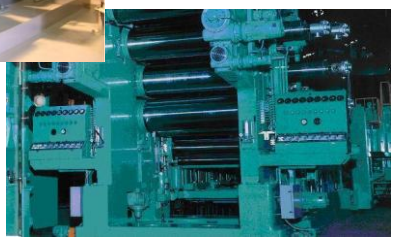
TOYODENKI

VF66B

東洋インテリジェント　インバータ

取 扱 説 明 書



目次

はじめに ……4
ご使用の前に必ずお読みください ……5
安全上のご注意 ……5
第１章 梱包物の確認・点検 ……9
1.1 梱包物の確認・購入時の点検 ……9
第２章 製品概要 ……11
2.1 特長……11
2.2 構成……13
第３章 設置方法と接続 ……15
3.1 周囲環境と設置方法……15
3.1.1 設置環境 ……15
3.1.2 設置方法 ……15
3.2 表面カバーの開け方・閉め方……18
3.2.1 表面カバーの開け方 ……18
3.2.2 表面カバーの閉め方 ……22
3.3 接続方法……25
3.3.1 インバータ各端子の接続方法 ……25
3.3.2 速度センサとPG入力基板の接続方法……26
3.4 端子仕様……28
3.5 配線の注意事項と電線サイズ……33
3.5.1 配線の注意事項 ……33
3.5.2 電食対策 ……34
3.5.3 入出力機器と主回路配線の電線サイズ ……35
3.5.4 制御基板・PG入力基板の電線サイズ……40
3.6 インバータ選定と適用モーター覧……41
第４章 インバータの基本的な操作方法 ……43
4.1 コンソールの基本的な操作方法……43
4.1.1 コンソールの表示と操作キーの説明 ……43
4.1.2 電源投入時の表示内容 ……48
4.1.3 パラメータの設定を変更する ……49
4.1.4 パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する ……54
4.1.5 インバータの制御方式を変更する ……59
4.1.6 運転状態を確認する ……63
4.1.7 モニタ項目一覧 ……64
4.2 インバータ運転時の操作の流れ……67
4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定) ……70
4.3.1 パラメータのオートチューニングとは ……70
4.3.2 オートチューニングを実施する条件 ……71
4.3.3 オートチューニングの方法 ……74
4.4 コンソールによる運転方法……81
4.4.1 モータの周波数/回転速度を指定して回転させる ……81
4.4.2 加速時間・減速時間を変更する ……83

4.4.3 回転方向を変更する ……85
4.4.4 寸動運転するには ……86
4.4.5 寸動運転の周波数/回転速度を変更する ……87
4.4.6 寸動運転の加速時間・減速時間を変更する ……89
4.5 V/f制御時の外部接点による運転・停止 ……91
4.6 V/f制御時の電圧設定器／可変抵抗器による回転速度の変更 ……95
第５章 パラメータの説明 ……97
5.1 簡易モードで設定変更できるパラメーター覧……97
5.1.1 V/f制御 ……97
5.1.2 誘導モータベクトル制御 ……103
5.1.3 EDモータベクトル制御 ……110
5.2 詳細モードのパラメーター覧 ……117
5.3 各パラメータの詳細説明 ……126
5.3.1 基本設定エリア ……126
5.3.2 Aエリア(最高周波数/回転速度、モータ定格、各パラメータ設定エリア) ……129
5.3.3 bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア) ……141
5.3.4 cエリア(多機能入力関連設定エリア) ……153
5.3.5 dエリア(加減速時間、周波数/回転速度ジャンプ機能、接点による加減速(MRH)機能設定エリア) ……161
5.3.6 Eエリア(周波数特性関連設定、トルク制限、トルク指令特性、速度制御関連設定エリア) ……166
5.3.7 Fエリア(内蔵発電制動(DB)動作、保護機能、トレースバック設定エリア) ……173
5.3.8 Gエリア(アナログ入出力設定エリア) ……181
5.3.9 Hエリア(多機能出力設定エリア) ……187
5.3.10 iエリア(内蔵PLC、垂下制御設定、機械ロス補償設定エリア) ……194
5.3.11 Jエリア(デジタル通信オプション設定エリア)……202
5.3.12 Lエリア(入力ゲイン、出力ゲイン設定エリア)……204
5.3.13 nエリア(モニタ調整エリア)……206
5.3.14 oエリア(弊社調整用エリア)……207
5.3.15 Pエリア(内蔵PLC Pレジスタ設定エリア) ……207
5.3.16 Sエリア(モード選択、アナログ入出力調整エリア)……208
5.4 Sエリアのパラメータを使った操作……211
5.4.1 保護関連消去の方法 ……211
5.4.2 外部コンソールオプションのデータ転送方法 ……212
5.4.3 直流電圧検出ゲインの調整 ……222
5.4.4 アナログ入力(1)のゲインとオフセットの調整 ……225
5.4.5 アナログ入力(1)のゲイン調整(4～20mA入力特性の場合) ……229
5.4.6 アナログ出力(1)のゲインとオフセットの調整 ……233
5.4.7 アナログ入力(2)～(5)のゲインとオフセットの調整 ……238
5.4.8 アナログ出力(2)～(5)のゲインとオフセットの調整 ……243
第６章 トラブルシューティング ……250
6.1 保護表示と対処方法 ……250
6.1.1 保護表示モード時の表示と動作 ……250
6.1.2 保護表示一覧 ……251

6.1.3 保護表示への対処方法 ……256
6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味 ……268
6.1.5 オートチューニング時のエラー表示の意味 ……274
6.2 保護表示モード時のデータの確認方法 ……275
6.2.1 保護動作時のデータを表示させる方法 ……275
6.2.2 保護動作時・保護履歴表示のデーター覧 ……276
6.3 保護表示モードのリセット方法 ……277
6.4 保護履歴の確認方法 ……278
第７章 保守点検 ……280
7.1 定期点検 ……280
7.2 コンソールの[ALM]LEDが点灯した場合……281
7.3 冷却ファンの交換方法 ……282
7.3.1 冷却ファンの取外し方法 ……282
7.3.2 冷却ファンの取付け方法 ……285
7.4 主回路コンデンサの点検と交換 ……286
7.5 絶縁抵抗試験の方法 ……287
7.6 廃棄方法 ……287
第８章 制御基板の交換 ……288
8.1 制御基板の交換時に必要な作業 ……288
8.2 制御基板の交換方法 ……288
8.3 インバータ本体の初期化方法 ……291
8.4 アナログ入力ゲインの調整方法 ……295
第９章 標準仕様 ……300
9.1 共通仕様 ……300
9.2 容量一覧 ……303
第10章 インバータの外形図 ……307
10.1 標準タイプ……307
10.2 非標準タイプ(発熱部外出) ……309
第11章 海外規格への対応 ……311
第12章 お問い合わせの際のお願い ……312
索　引 ……313

はじめに

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。
さて、このたびは弊社インバータをご採用いただきまして誠にありがとうございます。
この「取扱説明書」では、インバータ本体の取扱方法を説明しています。
インバータをご使用いただくにあたり、正しい据付け、配線の仕方、運転の方法、インバータ保護動作が発生した場合の処置方法等を記載しています。
運転される前に必ずこの「取扱説明書」を良くお読みになって、お取扱いくださるようお願い致します。
また、この「取扱説明書」を適切な場所に保管し、作業者がいつでも取出して読めるようにしてください。
インバータは、標準以外にも多くの特徴ある機能を備えています。いろいろな用途に対し、各種機能を使用して最適なシステムを構築することができます。その際は、専用の「取扱説明書」や「試験成績書」に記載されている値を優先させてお取扱いくださるようお願い致します。
貴社製品に弊社インバータを組み込んで出荷される場合には、この「取扱説明書」が最終のお客様まで届くようご配慮ください。また、インバータの設定パラメータを弊社の工場出荷時初期化データ(以下、初期化データ)から変更された場合にも、それらの内容が最終のお客様まで届くようにご配慮ください。

製品概要
インバータは、誘導モータおよび永久磁石埋込形同期モータ(EDモータ)を駆動でき、V/f制御、センサレスベクトル制御、センサ付ベクトル制御による幅広いアプリケーションに対応可能です。
運転制御方式とモータ種別を2種類まで設定可能です。
交換が必要になる部品(主回路コンデンサ、冷却ファン)に長寿命部品を採用し、メンテナンスコストを低減しています。

保証
インバータの無償保証期間は、貴社または貴社顧客殿に弊社インバータを据付け後1年未満、または弊社工場出荷後18ヶ月(工場または保管倉庫出荷日より起算)以内のいずれか短い期間といたします。

(1)故障診断
故障発生時の初期診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。
ただし、貴社からの故障初期診断の要請により弊社または弊社サービス網が有償にて代行することができます。
この場合、貴社との協議により、故障の原因が弊社側にある場合は無償といたします。

(2)故障修理
故障発生に対する修理、代品交換、出張は下記の場合は有償となります。
・貴社および貴社顧客殿等、貴社側における不適切な取扱いや保管、過失によるもの。または貴社ソフトウェアやハードウェアの内容によって起きた故障の場合。
・弊社の許可なく製品を改造したことによる故障の場合。
・弊社製品の仕様範囲を外れて使用したことによる故障の場合。
・その他貴社が弊社の責任範囲外と認める故障の場合。

諸権利
この「取扱説明書」の著作権は、東洋電機製造株式会社に帰属します。権利者の許諾を得ることなく、「取扱説明書」の内容の全部または一部を複製することは、著作権法上禁止されています。
この「取扱説明書」に掲載されている会社名、製品名は、それぞれ各社が諸権利を保有しています。

ご使用の前に必ずお読みください

安全上のご注意

インバータのご使用に際しては、据付け、運転、保守・点検の前に必ずこの「取扱説明書」とその他の付属書類をすべて熟読し、正しく使用してください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してから使用してください。

この「取扱説明書」では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区分してあります。

危険

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性があり、その危険の切迫度が高いことが想定される場合。

危険

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性があり、その危険の切迫度が高いことが想定される場合。

警告

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。

警告

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。

注意

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。ただし、状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

注意

取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。ただし、状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

注意 据付けについて

●金属などの不燃物に取付けてください。
火災のおそれがあります。
●可燃物を近くに置かないでください。
火災のおそれがあります。
●22kW以上の機種は重量物になりますので一人で持ち上げないでください。
けがのおそれがあります。
●運搬時は表面カバーを持たないでください。
落下してけがのおそれがあります。
●据付けは重量が耐えるところに取付けてください。
落下してけがのおそれがあります。
●損傷、部品が欠けているインバータを据付けて運転しないでください。
けがのおそれがあります。
●ハロゲンやDOP(フタル酸エステル)等の可塑剤が含まれる雰囲気中に設置しないでください。
破損のおそれがあります。

危険 配線について

●入力電源が「OFF」であることを確認してから配線を行ってください。
感電・火災のおそれがあります。

警告 配線について

●アース線を必ず接続してください。
感電・火災のおそれがあります。
●配線作業は電気工事の専門家が行ってください。
感電・火災のおそれがあります。
●必ずインバータを据付けてから配線してください。
感電・火災のおそれがあります。
●地絡保護をするために、インバータ入力端子[R/L1、S/L2、T/L3]に漏電保護リレーまたは漏電遮断器を接続してください。
感電・火災のおそれがあります。
●インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W/T3]に交流電源を接続しないでください。
けが・火災のおそれがあります。
●インバータ電源定格と交流電源電圧が一致していることを確認してください。
けが・火災のおそれがあります。
●直流端子[＋1]および[＋2]～[－]間または[＋1]～[＋2]間に抵抗器を直接接続しないでください。
火災のおそれがあります。

警告 運転操作について

●必ず表面カバーを取付けてから入力電源を「ON」にしてください。なお、通電中は表面カバーを外さないでください。
感電のおそれがあります。
●濡れた手で操作キーを操作しないでください。
感電のおそれがあります。
●通電中は、主回路端子やアース端子などの端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
●ストップボタン([STOP/RESET]キー)は機能設定した時のみ有効ですので、緊急停止スイッチは別に用意してください。
けがのおそれがあります。
●運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、運転信号が「OFF」になっていることを確認してから行ってください。
けがのおそれがあります。

注意 運転操作について

●ヒートシンク、放熱抵抗器は高温となりますので触れないでください。
やけどのおそれがあります。
●インバータは低速から高速までの運転設定ができます。運転は、モータや機械の許容範囲を十分確認してから行ってください。
けがのおそれがあります。
●保持ブレーキが必要な場合は別に用意してください。
けがのおそれがあります。

警告 保守・点検、部品の交換について

●点検はモータが停止していることを確認後、入力電源を「OFF」にし、10分以上経過してから行ってください。さらに、直流端子[＋1]～[－]間または[＋2]～[－]間の直流電圧をチェックし、30V以下であることを確認してください。
感電・けが・火災のおそれがあります。
●インバータの電源定格と交流電源電圧が一致していることを確認してください。
けが・感電・部品破損のおそれがあります。
●指示された人以外は、保守・点検、部品の交換をしないでください。保守・点検時は絶縁対策工具を使用してください。
感電・けがのおそれがあります。

警告 その他

●改造は絶対にしないでください。
感電・けがのおそれがあります。

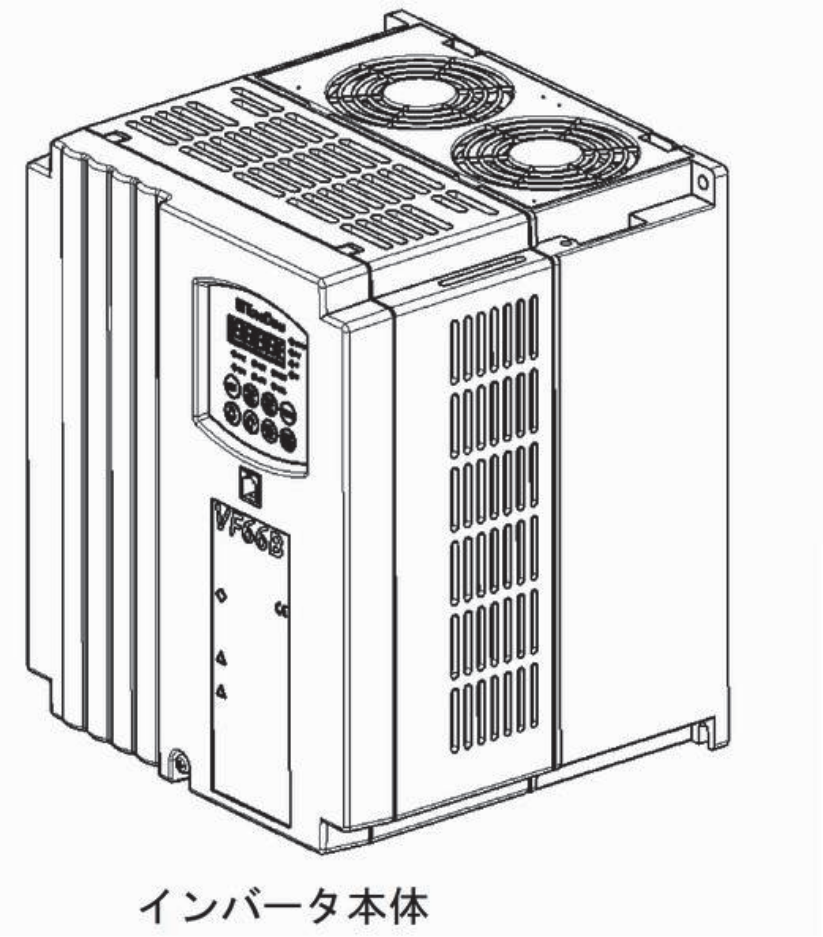
⚠注意 一般的注意

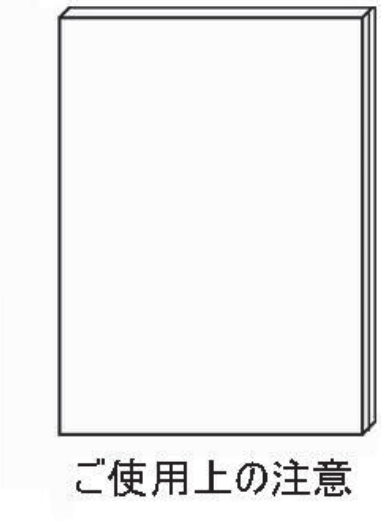
●「取扱説明書」に記載されているすべての図解は、細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮蔽物を取外した状態で描かれている場合があります。
インバータを運転する時は、必ず規定のカバーや遮蔽物を元通りに戻し、「取扱説明書」にしたがって運転してください。
●インバータが、くん蒸処理をした木質材料で梱包された場合、製品内の電子部品が致命的なダメージを受けるおそれがあります。
消毒および除虫処理は、必ず、くん蒸処理以外の方法を採用してください。また、梱包前の段階で処理してください。
●この安全上のご注意および「取扱説明書」に記載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承ください。

第１章 梱包物の確認・点検

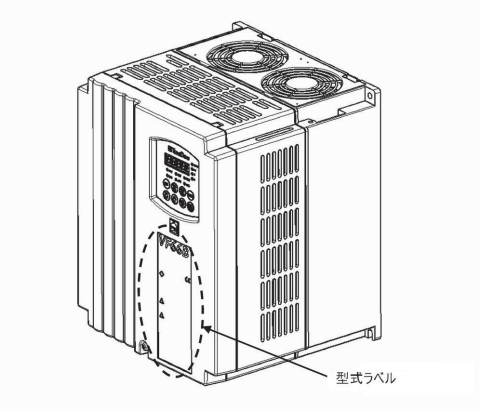
1.1 梱包物の確認・購入時の点検

インバータが届きましたら、梱包物を確認し、製品や付属物の点検をしてください。
不具合があった場合には、弊社または購入先までご連絡ください。
⑴ インバータ本体と「ご使用上の注意」が入っていることを確認してください。

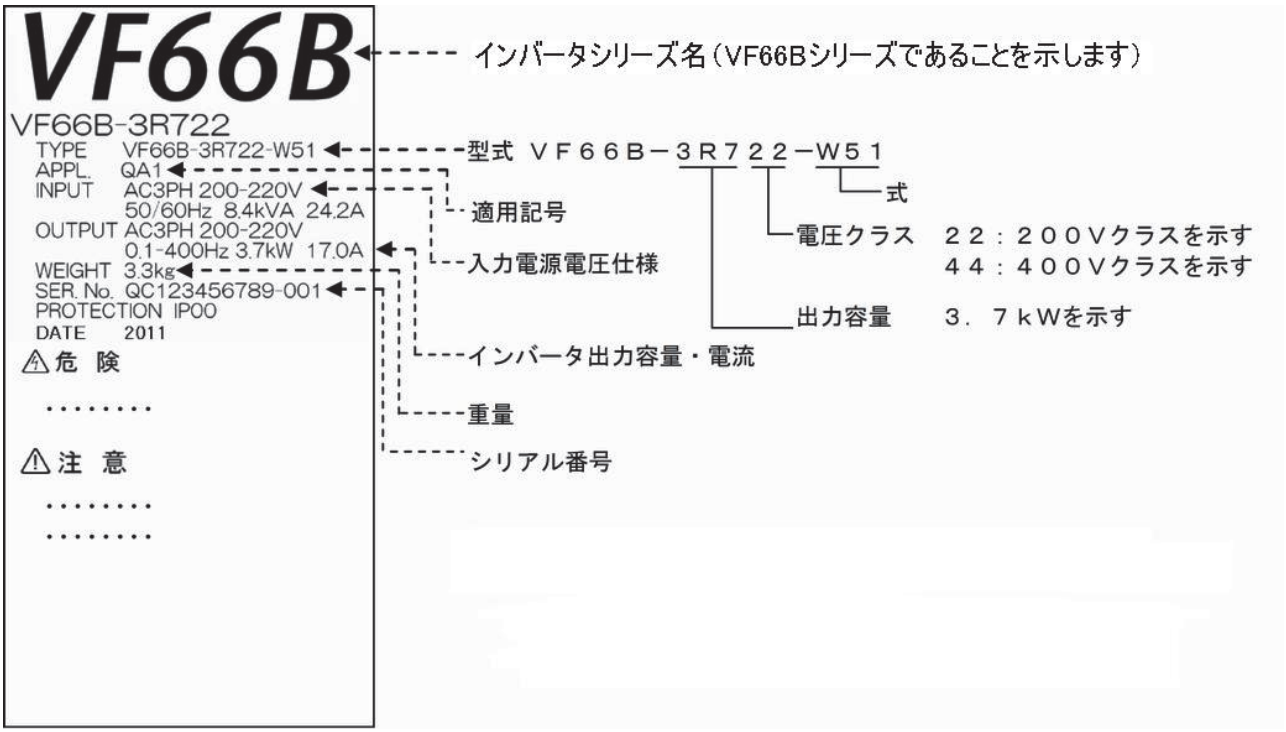




⑵ 仕様の内容、付属品、予備品、オプションは、ご注文どおりに配送されているか確認してください。
インバータ型式は、カバー表面の型式ラベルで確認できます。



カバー表面の型式ラベル表示例



(3) 輸送中の破損、ねじ類の緩み・脱落の有無を確認してください。

⚠注意 安全上の注意事項

ご使用の前にこの「取扱説明書」を熟読の上、正しく使用してください。
弊社のインバータは、人命にかかわるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
本インバータを、乗用移動体、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステム等特殊用途に使用しないでください。
本インバータは厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、インバータが故障する事により人命に関わるような重要な設備、および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。
三相交流モータ以外の負荷に使用する場合には、弊社にご相談ください。
本インバータには電気工事が必要です。電気工事は専門家が行ってください。

第２章 製品概要

2.1 特長

■3種類の制御方式で、多彩なアプリケーションに対応
インバータは、誘導モータおよび永久磁石埋込形同期モータ(EDモータ)を駆動でき、幅広いアプリケーションに対応可能です。
・V/f制御
　汎用誘導モータを可変速制御する用途
・センサレスベクトル制御(誘導モータ、EDモータ)
　高トルクが必要、またはV/f制御より精度の良い速度制御が必要な用途
・センサ付ベクトル制御(誘導モータ、EDモータ)
　高トルク・高精度な速度制御が必要な用途

■オートチューニング機能を標準装備
モータの抵抗、インダクタンスなどのモータパラメータをインバータ自身が計測し、自動的にパラメータをセットするオートチューニング機能を装備しています。
【V/f制御】、【誘導モータベクトル制御】、【EDモータベクトル制御】の各制御方式で最適運転を実現します。

■簡単設定の簡易モード
パラメータ表示を最小限にする「簡易モード」を搭載し、設定の間違いを防止できます。
インバータ導入時における動作確認を迅速に行えます。

■2つの制御モードで運転が可能
制御方式とモータ種別を2種類まで設定が可能です。
あらかじめ制御方式やモータパラメータを設定して、外部信号をインバータに入力するだけで2つのモード(制御方式またはモータ)を切り換えることができます。

■メンテナンスコストを低減
交換が必要となる部品に長寿命部品を選定しています。
・主回路コンデンサ：約10年(設計期待寿命)
・冷却ファン：約 5年(設計期待寿命)
2.2～7.5kW(200V／400Vクラス)では、冷却ファンが取付ねじなしで簡単に交換可能です。
また、累積運転時間タイマーで交換時期を自動通知(アラーム機能)します。

■ランニングコストを低減
高効率で運転が可能なEDモータを使用すれば省エネ化が図れます。大容量かつ使用時間が長いほどランニングコストを低減できます。

■パソコンによる設計・調整ツールをサポート
パソコンツール＜VF66シリーズ　PC　Tool＞をオプションで用意し、インバータ導入時の調整からメンテナンスまで強力にサポートします。

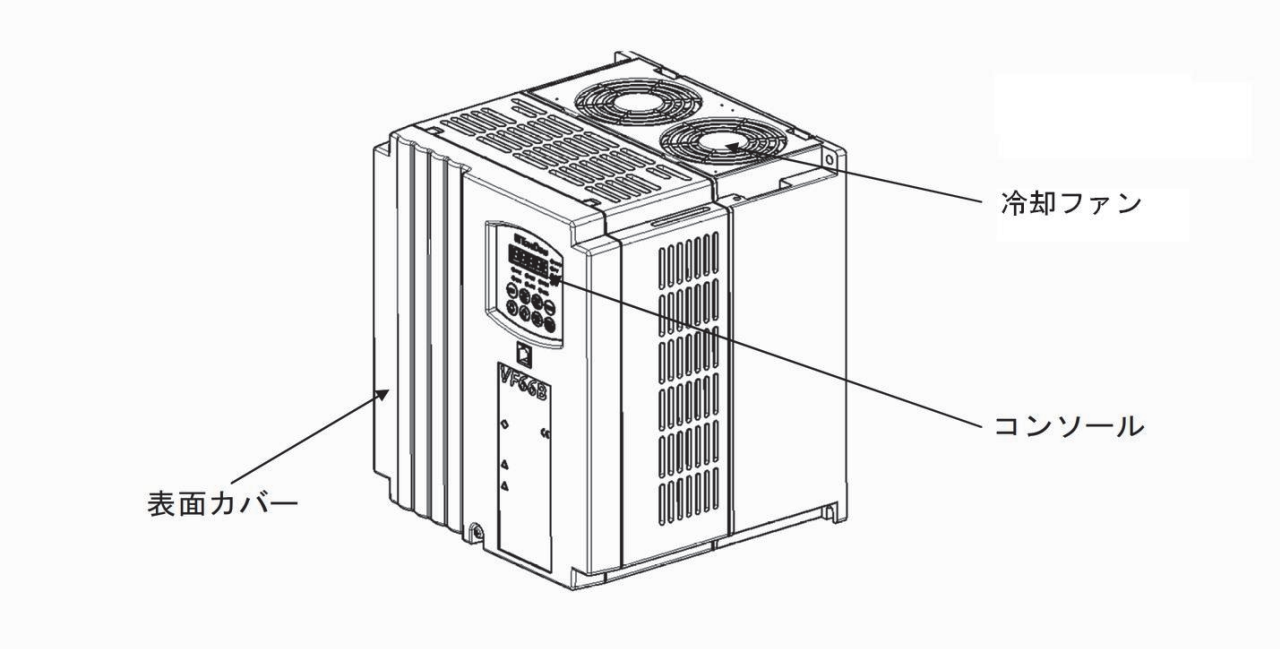
【誘導モータベクトル制御】と【EDモータベクトル制御】

【誘導モータベクトル制御】
ベクトル制御を用いることで誘導モータのトルク制御が可能となるともに、高速高精度な速度制御が可能となります。
起動時のトルクが大きいため、抄紙機、フィルム加工などのライン制御をはじめ、ゴム、プラスチック、金属等の押出し機、遠心分離機、ミキサーなどに利用されています。また、広い定出力（パワコン）領域により巻取機への適用や、速度センサレス制御によって劣悪な環境下でも使用が可能です。

【EDモータベクトル制御】
ベクトル制御を用いることでEDモータのトルク制御が可能となるともに、高速高精度な速度制御が可能となります。
【誘導モータベクトル制御】と比較すると省エネのため連続運転を行う必要があるゴム、プラスチック、金属等の押出し機に最適です。

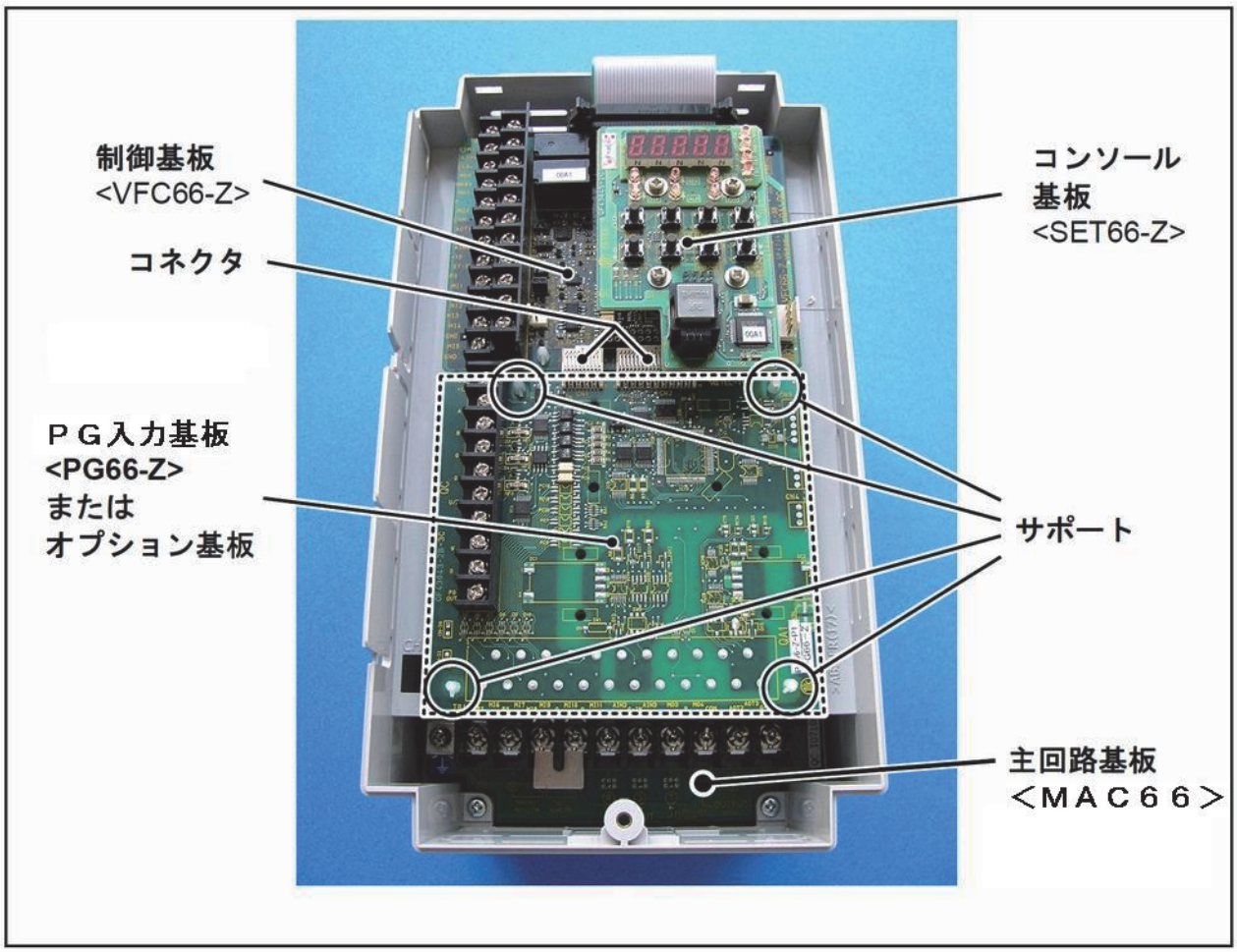
2.2 構成

■インバータ本体



- **表面カバー**
  インバータの表面カバーです。外し方は{3.2.1 表面カバーの開け方} を参照してください。
- **冷却ファン**
  冷却用のファンモータです。冷却ファンの交換方法は、{7.3　冷却ファンの交換方法} を参照してください。
- **コンソール**
  インバータ本体から操作する場合に使用します。
  7セグメント表示、単位LED、状態表示LED、操作キーで構成しています。
  詳細は{4.1.1 コンソールの表示と操作キーの説明} を参照してください。

■基板



- **主回路基板＜MAC66＞（2.2～7.5kWのみ）**
  インバータの主回路部です。下部に端子台が付いています。
  配線の詳細は{3.3.1 インバータの各端子の接続方法}｛3.5 配線の注意事項と電線サイズ｝を、端子台の詳細は{3.4 端子仕様}を参照してください。
- **制御基板＜VFC66-Z＞**
  インバータの制御部です。左側に端子台が付いています。
  配線の詳細は{3.3.1 インバータの各端子の接続方法}｛3.5.4 制御基板・PG入力基板の電線サイズ｝を、端子台の詳細は{3.4 端子仕様}を、制御基板＜VFC66-Z＞の交換方法は{8.2 制御基板の交換方法}を参照してください。
- **コンソール基板＜SET66-Z＞**
  インバータのコンソール部です。LEDや操作キーのスイッチを搭載しています。
- **PG入力基板＜PG66-Z＞または各種オプション基板**
  ＜PG66-Z＞は速度センサ(PG)を接続する場合に使用します。左側に端子台が付いています。
  オプション基板は外部入出力の増設および通信機能の追加などに使用します。

第３章 設置方法と接続

3.1 周囲環境と設置方法

3.1.1 設置環境

インバータは、IEC60664-1に規定される過電圧カテゴリⅢ、汚染度2以下の環境下に設置してください。

過電圧カテゴリ

過電圧カテゴリ	機器	機器の概要
Ⅰ	2次回路	過渡過電圧を低レベルに制限するための処置が講じられた回路に接続される機器。保護された電子回路が含まれる。
Ⅱ	家電・事務機	固定配線設備から供給されるエネルギーを消費する機器。
Ⅲ	電気設備	機器の信頼性および有効性が特に要求される固定配線設備中の機器。
Ⅳ	受電設備	引込口で使用される機器。

汚染度

汚染度	概要	具体例
1	汚染がないか、乾燥した非導電性の汚染のみが生じる。この汚染は影響がない。	クリーンルームなど
2	通常、非導電性の汚染しか生じない。ただし、PDS(Power Drive System)が動作していない時に、凝縮による一時的な導電性が予期されても良い。	オフィス、制御盤内の電気機器など
3	導電性または、予期される凝縮によって導電性となる乾燥した非導電性の汚染が生ずる。	一般の工場内など
4	汚染が導電性のほこり、雨、雪などの原因により持続的な導電性を発生させる。	屋外など

3.1.2 設置方法

■インバータの据付け場所の条件
据付けの良否は、インバータの寿命・信頼性に大きく影響します。次のような場所への設置は避けて、{第9章 標準仕様} に記載してある環境条件で使用してください。

(1) 湿気やほこりの多い場所、水や油のしたたる場所は、回路の絶縁を低下させ、部品の寿命を短くします。
(2) 使用する周囲温度が高すぎると、主回路コンデンサや冷却ファンの寿命が短くなります。
(3) 腐食性ガスのある場所は、コネクタ類の接触不良、電線の断線、部品の破損の原因となります。
(4) 振動の多い場所は、コネクタ類の接触不良、電線の断線、部品の破損の原因となります。
(5) 周囲温度が 0℃以下の場所で使用する場合には、ヒータ等を使用してインバータ始動時に 0℃以上になるようにしてください。インバータ始動後は、自己の発熱により 0℃以上になれば問題ありません。

■保護装置の取付け
短絡による事故発生時の保護装置として、必ずインバータの入力側にヒューズを接続してください。ヒューズは、{3.5.3 主回路配線の電線サイズ} に記載しているヒューズを用いてください。

■短絡時の処置
短絡が生じたインバータは、いかなる場合においても使用せずに廃棄してください。

⚠注意 据付けについて

●金属などの不燃物に取付けてください。
火災のおそれがあります。
●可燃物を近くに置かないでください。
火災のおそれがあります。
●22kW以上の機種は重量物になりますので一人で持ち上げないでください。
けがのおそれがあります。
●運搬時は表面カバーを持たないでください。
落下してけがのおそれがあります。
●重量が耐えるところに取付けてください。
落下してけがのおそれがあります。
●損傷、部品が欠けているインバータを据付けて運転しないでください。
けがのおそれがあります。
●ハロゲンやDOP(フタル酸エステル)等の可塑剤が含まれる雰囲気中に設置しないでください。
破損のおそれがあります。

■インバータの取付け条件と放熱対策
インバータは、設置環境条件に適合するように制御盤等に組み込んで使用してください。

⚠警告 取付け方法について

●インバータは正しい取付けを行ってください。
正しく取付けないと、感電・火災のおそれがあります。

第3章

・ **インバータの損失と放熱に必要な排気量**
インバータの損失は、モータ負荷の容量に対して以下の割合となります。
2.2～37kW：5.0%、45～55kW：4%、75～90kW：3%、110～315kW：2.5%
例えば、モータ負荷3.7kWの場合、3.7kW×5.0%=185Wの損失となります。

インバータから発生した熱を、制御盤に取付けた排気ファンで盤外に強制排気する場合に必要な排気量は、次式で計算できます。

$Q = q / \{ \rho \cdot C \cdot (To - Ta) \}$

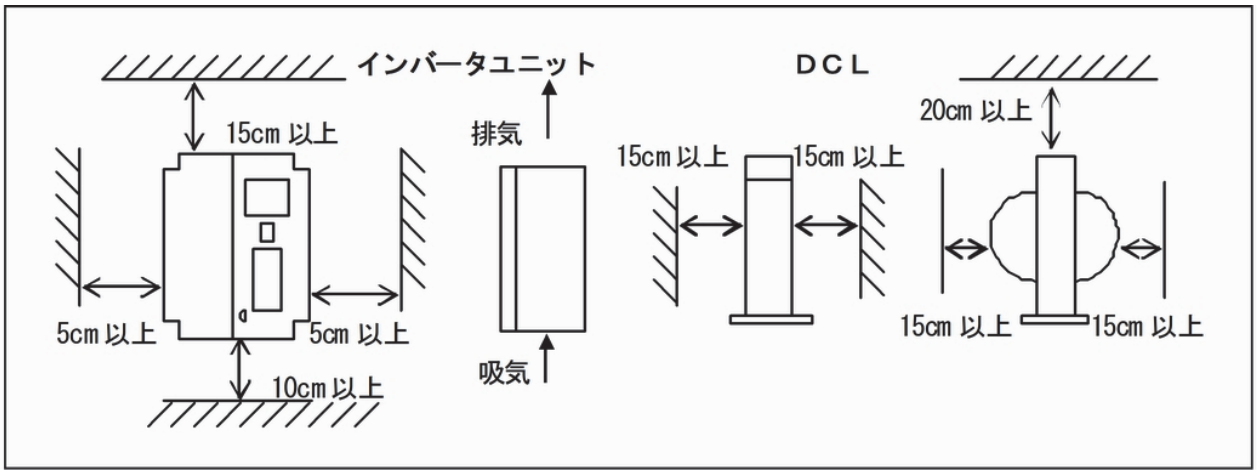
ここで、
Q：排気流量(m^3/s)
q：インバータの発生熱量(kW)
ρ ：密度(1.057～1.251 kg/ m^3)
C：比熱(1.0 kJ/kg・℃)
To：排気ファン出口温度(℃)
Ta：制御盤吸気口温度(℃)

制御盤の周囲温度が40℃の場合、排気温度を50℃以内にするためには、吸排気温度差が10℃になります。
1kWの損失を排気するには、約0.1m^3/sの排気能力が必要となります。

・ **取付けの向きと吸排気の方向**
インバータは、ロゴマーク「VF66B」を上にして垂直に取付けてください。横向きに取付けると通風が妨げられて温度が高くなることがあり、吸排気の経路を十分考慮する必要があります。
インバータが内蔵する冷却ファンは、下部から吸気し、上部へ排気します。配線ダクト等で通風の妨げにならないように、十分にスペースを設けてください。

・ **冷却スペースの確保**
インバータおよびオプションの直流リアクトル(DCL)を設置する際には、冷却スペースを確保してください。
周辺に発熱する機器がある場合は、インバータ等の冷却に影響しないように配置にしてください。
インバータの動作温度は0～50℃です。制御盤内に設置する場合は、盤内の温度が　50℃以下になるように換気してください。周囲温度が高いと信頼性が低下します。

この図は7.5kW以下の機種に必要な冷却スペースです。11kW以上の機種では、記載の寸法の2倍を確保してください。



放熱と排気

・DCLは熱くなります。100℃を越える場合もありますので、他の機器と十分スペースを設けてください。
・インバータおよびDCLの発熱は確実に制御盤外に排出してください。インバータの排気が制御盤内を循環しないように注意してください。
・発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞を使用する場合は、発電制動(DB)抵抗器をできるだけ制御盤外に設置してください。
・環境の著しく悪い所での使用は避けてください。

3.2 表面カバーの開け方・閉め方

警告 表面カバーの開閉について

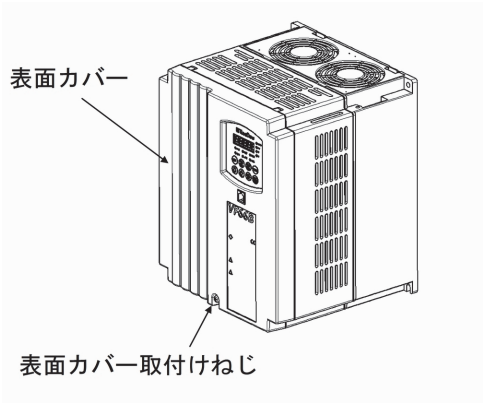
●表面カバーを開ける際および閉める際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で作業してください。
感電のおそれがあります。

3.2.1 表面カバーの開け方

各端子の接続や配線、保守点検などでインバータの内部を作業をする際には、以下の手順で表面カバーを開けます。

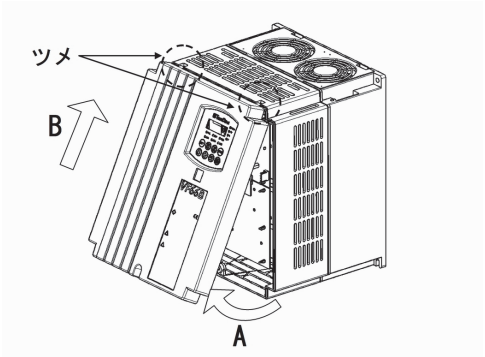
■樹脂製の筐体・表面カバーを使用している7.5kW以下の機種の場合

1.ドライバ(プラス、M4)を使用して、表面カバー取付けねじ1ヵ所を緩める。
・ねじを外す必要はありません。



2.表面カバー上側の2つのツメを支点にして、矢印Aのように図の状態まで持ち上げる。

3.表面カバーを矢印B方向に押し出し、表面カバーの2つのツメをインバータ本体から外す。

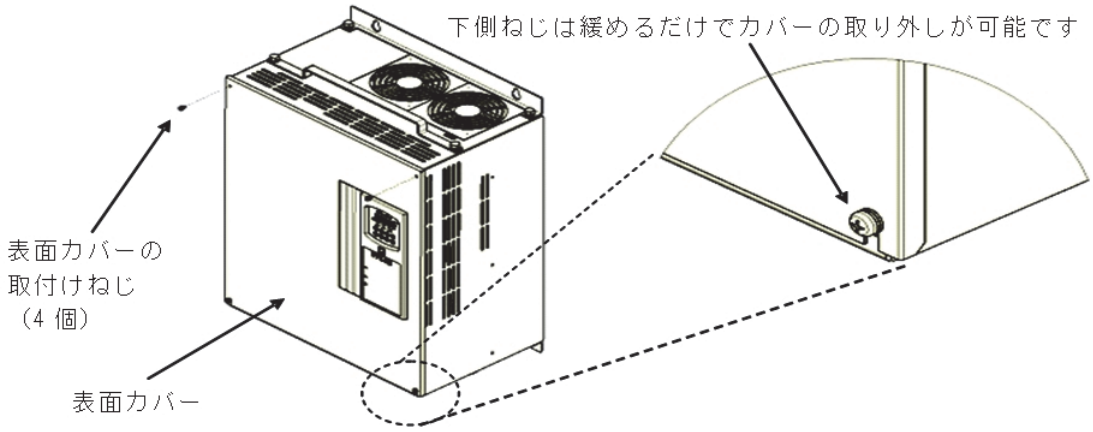


■板金製の筐体・表面カバーを使用している11kW以上の機種の場合
板金製の表面カバーと樹脂製の制御部カバーを外します。
1.ドライバ(プラス、M4)を使用して、表面カバー取付けねじのうち、上側のねじを外す。

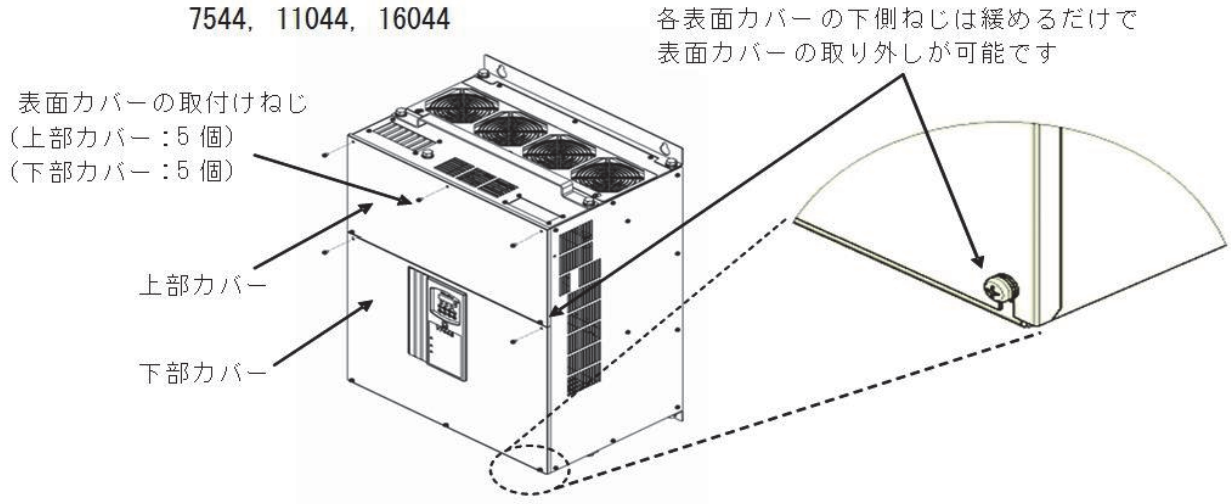
2.下側のねじを緩める。

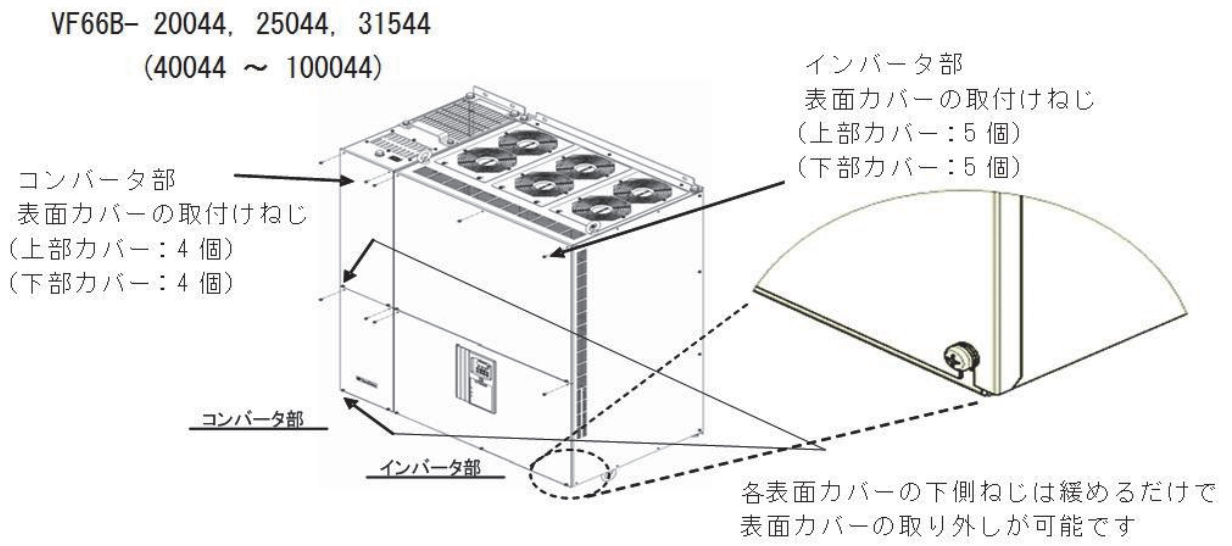
3.表面カバーを本体から外す。
・表面カバー取付けねじの上側・下側の個数は機種により異なります。以下の図を参照してください。

VF66B-1122，1522，2222，3022，3722，4522，5522
1144，1544，2244，3044，3744，4544，5544



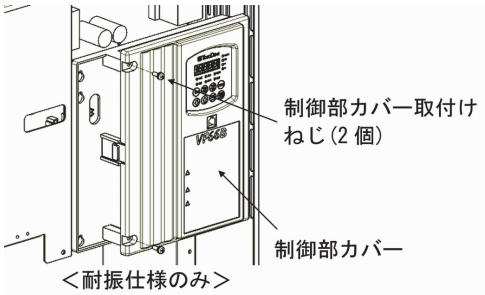
VF66B-7522，9022(15044，18044)
7544，11044，16044



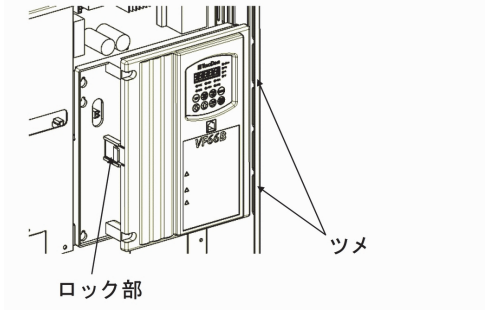


4.制御部カバーが耐振仕様の場合、ドライバ(プラス、M4)を使用して制御部カバーの取付けねじ2ヵ所を外す。

・耐振仕様でない場合は、取付けねじはありません。

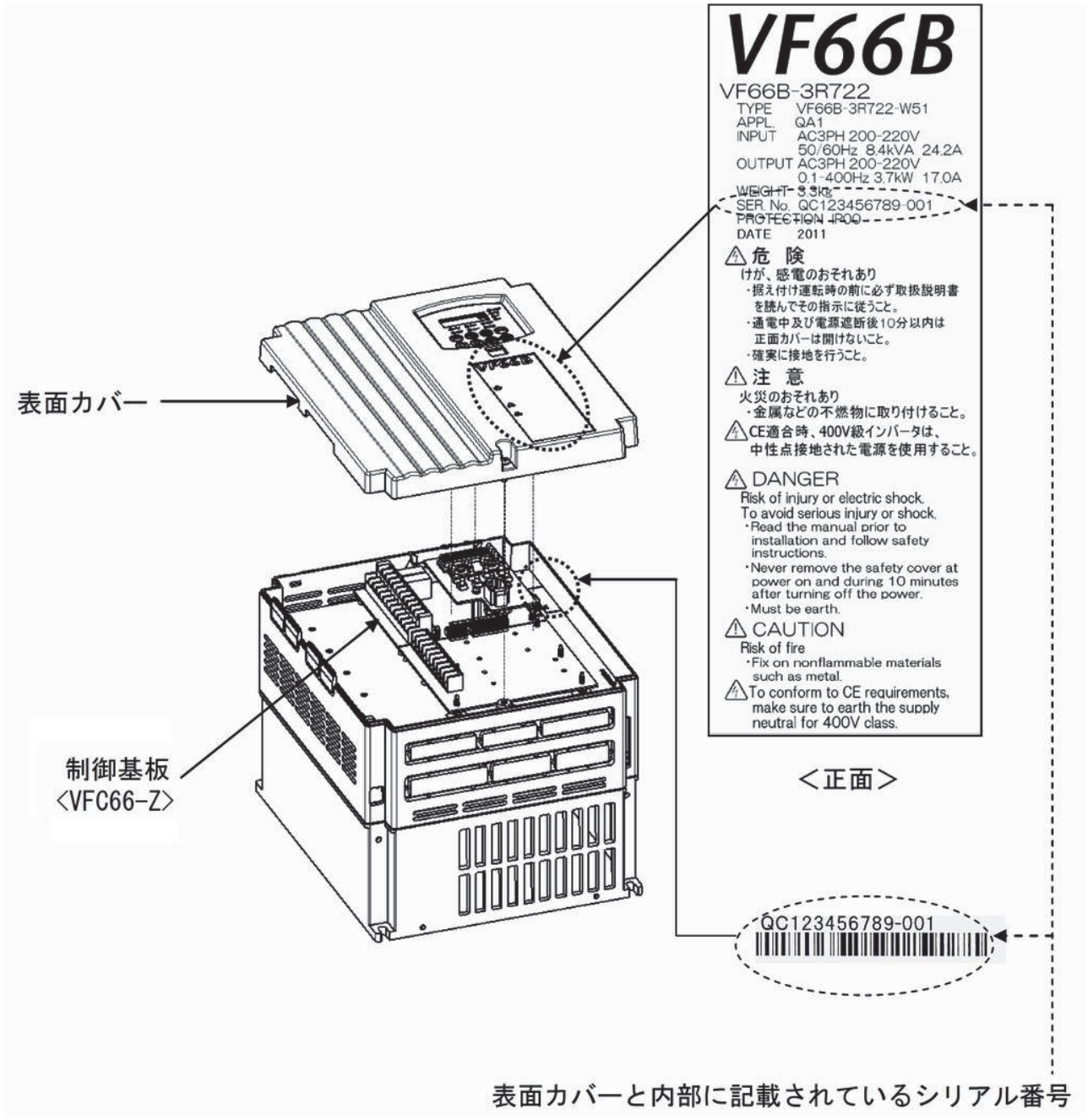


5.制御部カバーのロック部を親指で押さえながら、右側のツメ2つを支点にして手前に引くように取外す。



第3章

表面カバーを開けた場合は、表面カバー前面と本体内部に記載されているシリアル番号が合っていることを確認してください。



⚠注意 表面カバーの開閉について

●7.5kW以下のインバータは樹脂製の筐体です。
無理な力をかけると破損することがありますので、ご注意ください。

⚠警告 部品交換時の注意事項

●むやみに分解しないでください。
●インバータを分解した後は、各部品が正しく組み合わされていることを確認してください。
正しい組み合わせができていないと、火災のおそれがあります。
●特にフラットケーブルが正しく挿入されていないと、制御回路が正常に動作しなくなる場合があります。
●ねじ類の締め付けは、確実に行ってください。

3.2.2 表面カバーの閉め方

以下の手順でインバータの表面カバーを閉めます。

表面カバーを閉める際は本体と表面カバーにあるシリアル番号を合わせて閉めてください。シリアル番号の確認方法は、{3.2.1 表面カバーの開け方} を参照してください。

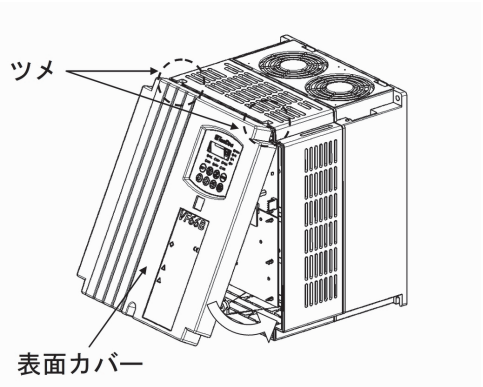
■樹脂製の筐体・表面カバーを使用している7.5kW以下の機種の場合

⚠注意 ねじの締め付けについて

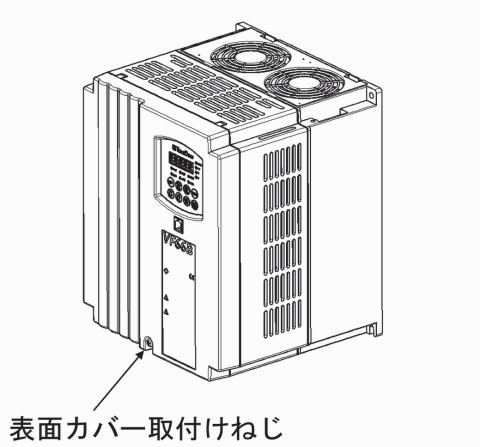
●表面カバーのねじ穴にねじを締める際は、締付トルク1.4N･m以内で締めてください。
締付トルク1.4N･m以上でねじを締めた場合、樹脂製の表面カバーが破損する恐れがあります。

1.表面カバーの上側のツメ2つを、インバータ本体の受け穴に差し込む。

2.表面カバーを本体に取付ける。



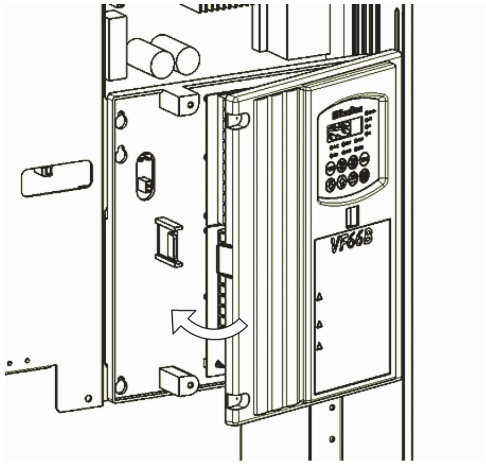
3.ドライバ(プラス、M4)を使用して、表面カバー取付けねじ1ヵ所を締め付ける。
・締付トルク1.4N･m以内で締めてください。



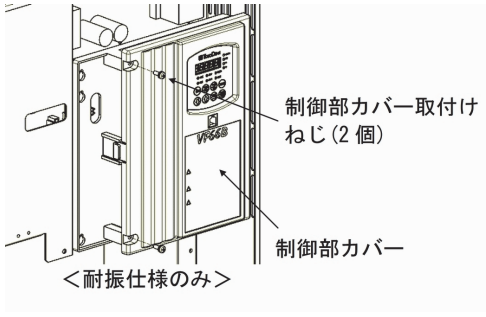
■板金製の筐体・表面カバーを使用している11kW以上の機種の場合
樹脂製の制御部カバーと板金製の表面カバーを取付けます。

1.制御部カバーの右側のツメ2つをインバータ本体の受け穴に差し込む。

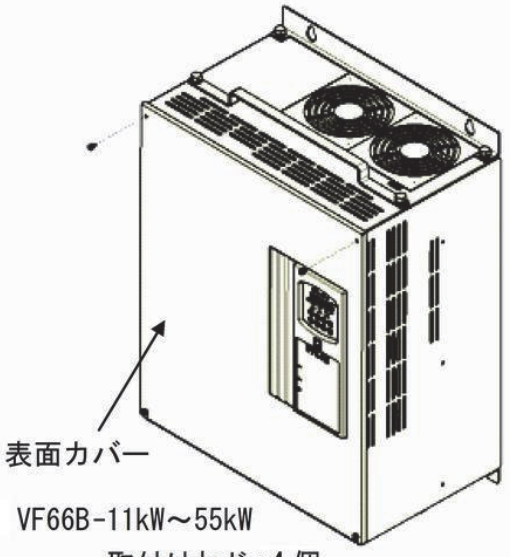
2.ロックがカチッと音が鳴るまで押し込む。



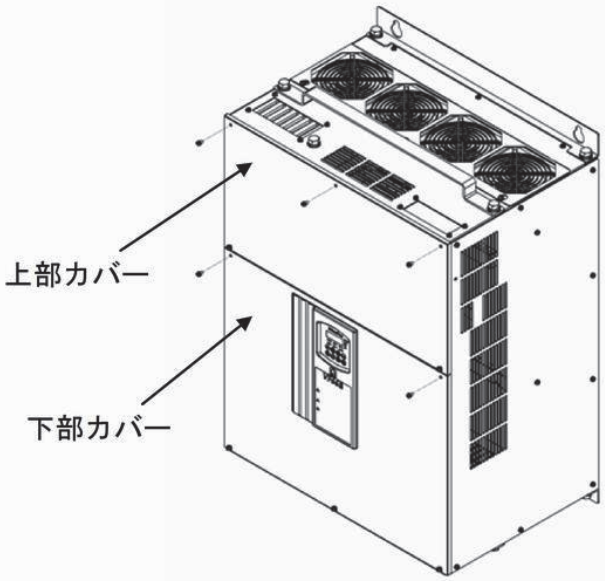
3.制御部カバーが耐振仕様の場合、ドライバ(プラス、M4)を使用して制御部カバーの取付けねじ2ヵ所を締める。
・締付トルク1.4N･m以内で締めてください。
・耐振仕様でない場合は、取付けねじはありません。



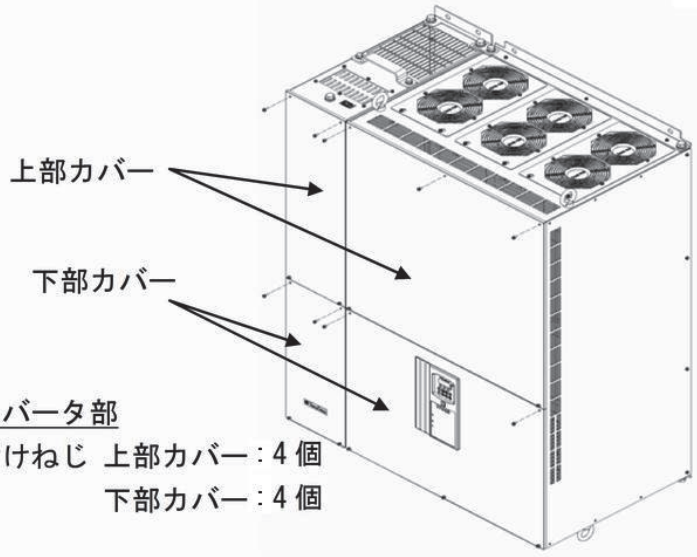
4.ドライバ(プラス、M4)を使用して、表面カバー取付けねじを締める。
・締付トルク1.5N･m以内で締めてください。
・表面カバー取付けねじの個数は機種により異なります。以下の図を参照してください。



VF66B-11kW～55kW
取付けねじ:4 個



VF66B-7522, 9022
7544, 11044, 16044
取付けねじ　上部カバー：5 個
下部カバー：5 個



VF66B-20044, 25044, 31544

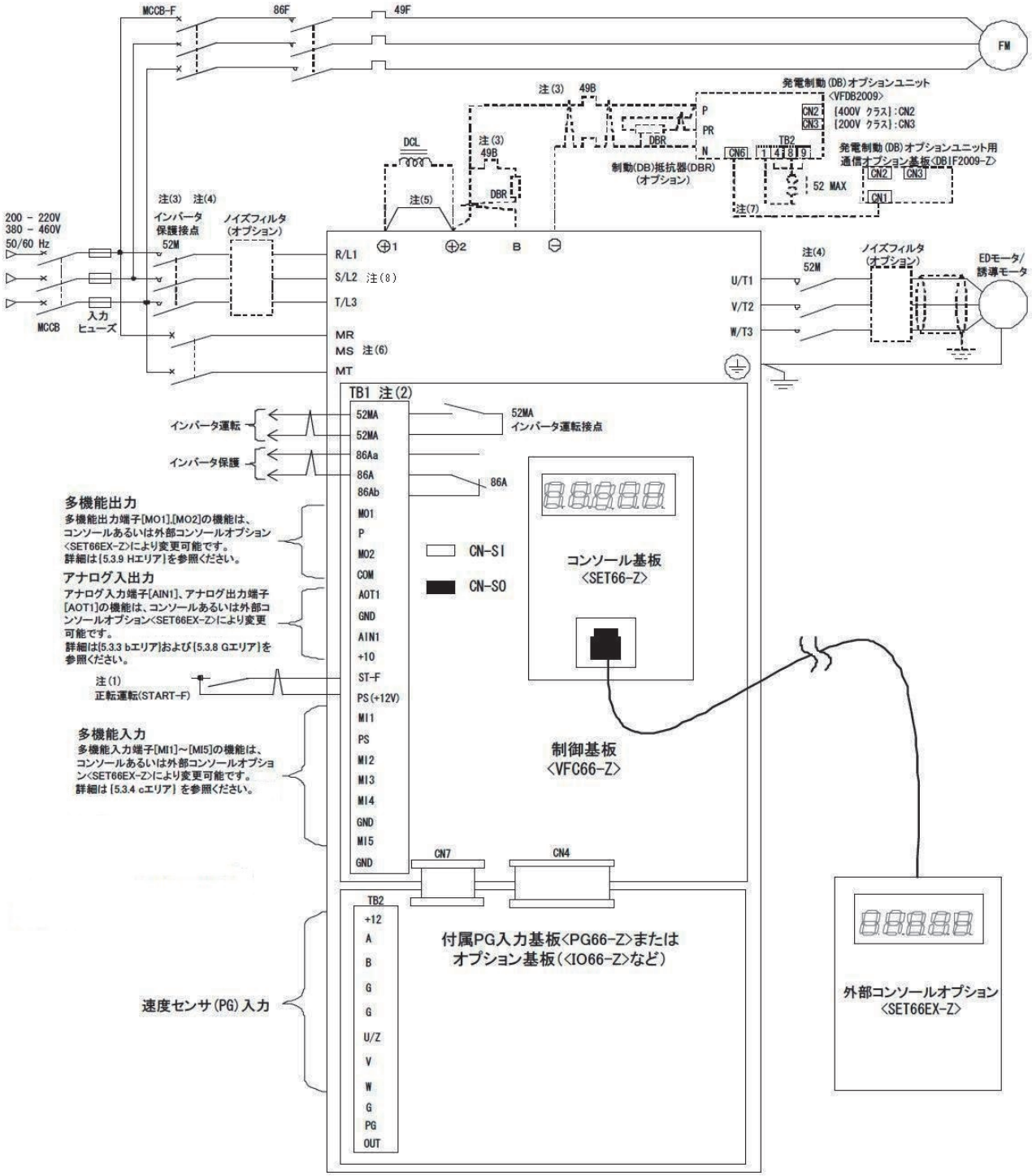
コンバータ部
取付けねじ　上部カバー：4 個
下部カバー：4 個

インバータ部
取付けねじ　上部カバー：5 個
下部カバー：5 個

3.3 接続方法

3.3.1 インバータ各端子の接続方法

インバータが備えている各端子の接続を下図に示します。
速度センサ(PG)の接続は、{3.3.2 速度センサとPG入力基板の接続方法} を参照してください。
各端子の仕様は、{3.4 端子仕様} を参照してください。



(1) 制御入力端子[ST-F]および多機能入力端子[MI1]～[MI5]は、工場出荷時はPS共通入力(ソース入力)となっています。
GND共通入力(シンク入力)に変更する場合は、制御基板＜VFC66-Z＞上のジャンパソケットを[CN_SO]から外し、[CN_SI]に取付けます。
(2) 多機能入出力端子およびアナログ入出力端子の端子[GND]および[COM]は、絶対にアースには接続しないでください。
(3) 発電制動(DB)抵抗器のサーマルリレーが動作した時は、インバータ入力電源を遮断してください。
(4) 主回路接触器(52M)は、お客様のご使用に合わせて設置してください。
インバータの入力側に主回路接触器(52M)を設置する場合は、インバータ入力電源を「OFF」してから再投入するまで10分以上お待ちください。
(5) 直流リアクトル(DCL)が接続されていない場合、直流端子[＋1]～[＋2]間は短絡されています。
(6) 11kW以上の機種に装備しています。
並列機種(＜15022＞～＜18022＞、＜40044＞～＜100044＞)にて制御電源用端子[MR][MT]を使用する場合、マスターユニットだけではなく、スレーブユニットにも給電する必要があります。
(7) 制御基板＜VFC66-Z＞と発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞で通信を行う場合に、発電制動(DB)オプションユニット用通信オプション基板＜DBIF2009-Z＞を使用します。
詳細は別冊の「VFDB2009取扱説明書」をご覧ください。
(8) 並列機種（＜15022＞～＜18022＞、＜40044＞～＜100044＞）の各ユニットにおいては、同一電源系統より給電してください。

3.3.2 速度センサとPG入力基板の接続方法

速度センサ(PG)を使用する場合に、PG入力基板＜PG66-Z＞とPGを接続する手順を以下に示します。

下図はEDモータの場合の接続例を示しています。誘導モータの場合は、PG入力端子[+12][A][B][G]のみを接続してください。
EDモータでPGを接続するには、オプションのストレートプラグ＜MS3106B-20-29S＞(日本航空電子製)とケーブルクランプ＜MS3057-12A＞(日本航空電子製)が必要です。

第3章

速度センサ(PG)を使用する場合の設定
速度センサ(PG)付駆動をする場合には、PG選択＜A-10＞の設定値を「1」または「2」に変更する必要があります。 パラメータ変更方法の詳細は{4.1.3　パラメータの設定を変更する}、PG選択＜A-10＞の詳細は{5.3.2　Aエリア} を参照してください。

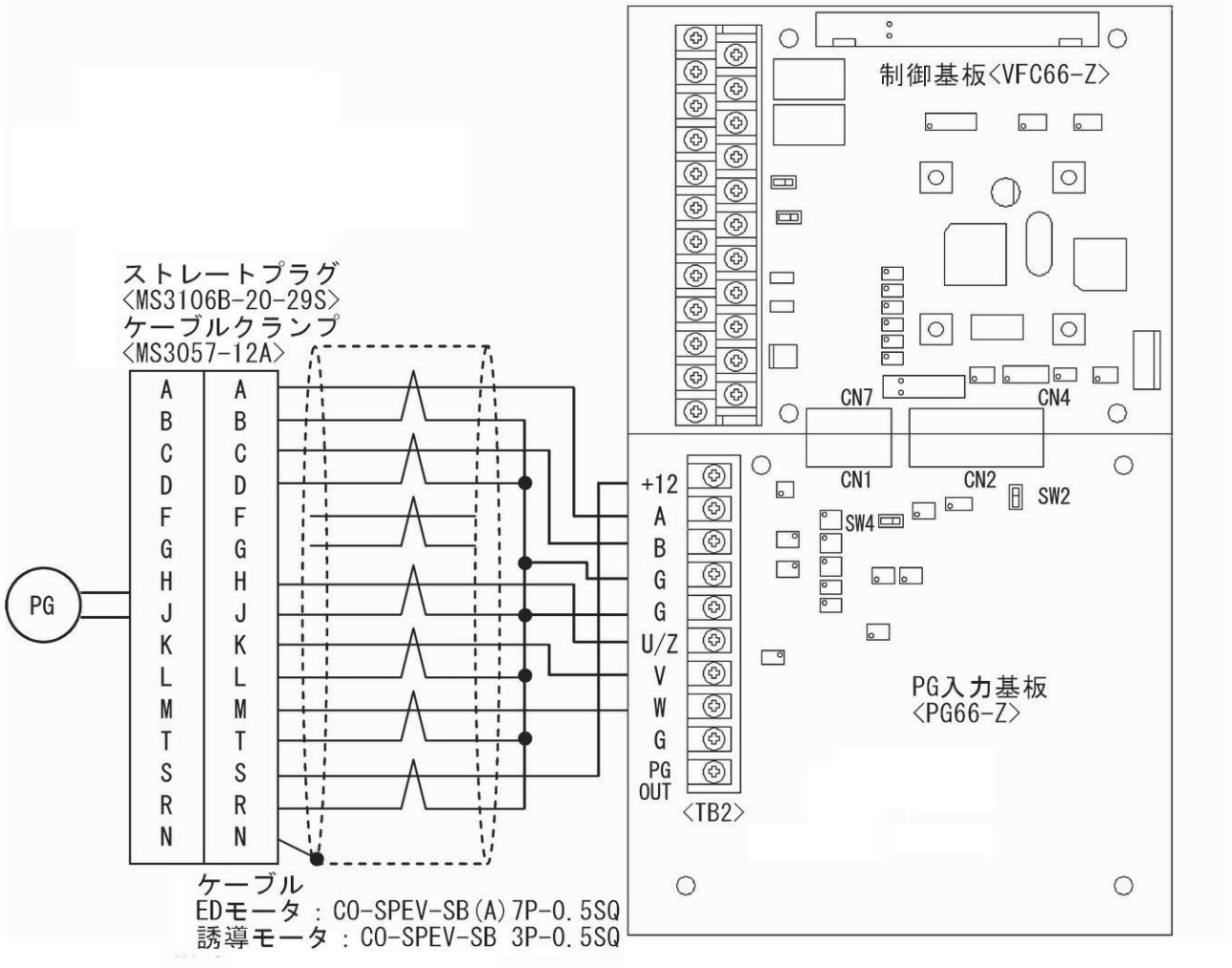
1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は、{3.2.1 表面カバーの開け方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.速度センサ(PG)付モータを使用する場合は、＜PG66-Z＞にあるスイッチ[SW2]をピンセットまたは先端の幅が非常に短い(0.8mm程度)冶具を使用して「ON」する。

4.＜PG66-Z＞の各端子と、PGの対応する各端子を接続する。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。
・接続するケーブルは、専用のツイストシールド線を使用してください。
推奨ケーブルは、次のとおりです。
EDモータ：CO-SPEV-SB(A) 7P-0.5SQ
誘導モータ： CO-SPEV-SB 3P-0.5SQ

5.表面カバーを閉める。


制御基板<VFC66-Z>
CN7
CN4
CN1
CN2
SW2
SW4
ストレートプラグ
<MS3106B-20-29S>
ケーブルクランプ
<MS3057-12A>
A B C D F G H J K L M T S R N
A B C D F G H J K L M T S R N
PG
+12 A B G G U/Z V W G PG OUT
<TB2>
PG入力基板
<PG66-Z>
ケーブル
EDモータ：CO-SPEV-SB(A)7P-0.5SQ
誘導モータ：CO-SPEV-SB 3P-0.5SQ

3.4 端子仕様

主回路

端子番号	用途	内容説明
R/L1、S/L2、T/L3	交流電源入力	交流電源に接続
U/T1、V/T2、W/T3	インバータ出力	三相交流モータに接続
⊕1	DCL接続	DCLに接続 DCLを使用しない場合は直流端子[＋1]～[＋2]短絡
⊕2	・DCL接続 ・発電制動(DB)用抵抗器接続 ・正弦波コンバータ使用時プラス側端子接続	・発電制動(DB)用抵抗器接続用端子 ・正弦波コンバータ使用時には、直流電源のプラス側端子接続
B	発電制動(DB)用抵抗器接続	内蔵発電制動(DB)用トランジスタのコレクタ端子 (22kW以下に装備しています)
⊖	・発電制動(DB)用オプションユニット接続 ・正弦波コンバータ使用時マイナス側端子接続	・発電制動(DB)オプションユニットの端子「N」との接続端子 ・正弦波コンバータ使用時には、直流電源のマイナス側端子接続
⏚	アース端子	【注意】必ず接地に接続してください。 ノイズフィルタ使用時はノイズフィルタのアース端子と接続してください
MR、MS、MT	制御電源用端子	・11kW以上の機種に装備し、制御回路のみに電源を供給する場合に使用 ・[MR]と[MT]間に交流電源を接続し、[MS]には接続する必要はありません 【注 意】 並 列 機 種(＜15022＞ ～ ＜18022＞、＜40044＞～＜100044＞)で使用する場合、マスターユニットだけではなくスレーブユニットにも給電する必要があります

制御基板＜VFC66-Z＞の端子台＜TB1＞

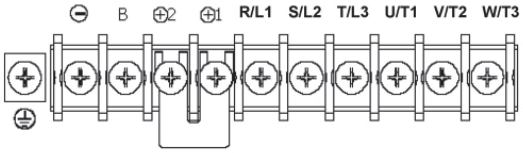
端子番号	用途	内容説明
52MA	運転接点	インバータ運転中「ON」、接点定格AC230V・0.5A
86A	保護接点	インバータ保護モード中「ON」、接点定格AC230V・0.5A
MO1	多機能出力端子(1)	多機能出力 ・最大電圧DC24V、最大出力電流20mA ・多機能出力端子は、運転状況により信号を出力 詳細は{5.3.9 Hエリア} を参照してください ・P端子は外部電源(DC)に接続 ■初期状態 ・多機能出力端子(1)：周波数・速度指令に到達したら出力 ・多機能出力端子(2)：設定した周波数・速度を検出したら出力
P	P端子	
MO2	多機能出力端子(2)	
COM	COM端子	
AOT1	アナログ出力(1)端子	アナログ入出力 ・アナログ出力端子[AOT1]は、0～±10V出力、6F(周波数)出力の切り換えが可能で、最大出力電流1mA ・アナログ入力端子[AIN1]は、設定データ切換により入力範囲を0～±10Vまたは0～10Vに切り換え可能 ・また、SW1を「ON」にすると 4～20mA入力に切り換え可能 ・ボリュームによって周波数指令・回転速度指令を行う場合は10kΩを使用 ■初期状態 ・アナログ出力端子[AOT1]：インバータの出力電流を「5V/インバータ定格電流」で出力 ・アナログ入力端子[AIN1]：0～10V入力 【注意】端子[GND]はアース端子に接続しないでください
GND	GND端子	
AIN1	アナログ入力(1)端子	
+10	+10V出力	+10V直流電圧を出力
ST-F	正転運転	正転運転の信号の入力端子
PS	+12V出力	+12V直流電圧を出力
MI1	多機能入力端子(1)	多機能入力 ・最大入力電圧DC24V、最大入力電流3mA ・多機能入力端子に信号を入力することで、コンソールと同様の操作が可能 詳細は{5.3.4 cエリア} を参照してください ■初期状態 ・多機能入力端子(1)：運転指令(逆転) ・多機能入力端子(2)：寸動指令(正転) ・多機能入力端子(3)：寸動指令(逆転) ・多機能入力端子(4)：非常停止(A接点)信号 ・多機能入力端子(5)：保護リセット 【注意】端子[GND]はアース端子に接続しないでください
MI2	多機能入力端子(2)	
MI3	多機能入力端子(3)	
MI4	多機能入力端子(4)	
GND	GND端子	
MI5	多機能入力端子(5)	

PG入力基板＜PG66-Z＞の端子台＜TB2＞

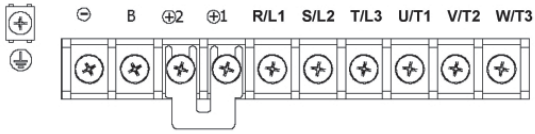
端子番号	用途	内容説明
+12	＋12V電源端子	＋12V直流電圧を出力
G	GND端子	【注意】端子[G]はアース端子に接続しないでください
A	PG入力端子	12V電源PGのそれぞれA、B、U/Z、V、W信号(コンプリメンタリ出力)を入力
B		
U/Z		
V		
W		
PGOUT	PG出力端子	端子[A]の信号から分周波形を生成して出力 ＜PG66-Z＞上のSW1[3]側で1/4PG分周信号出力、[1]側に切換えで1/2PG分周信号出力になります

■主回路端子の端子配列

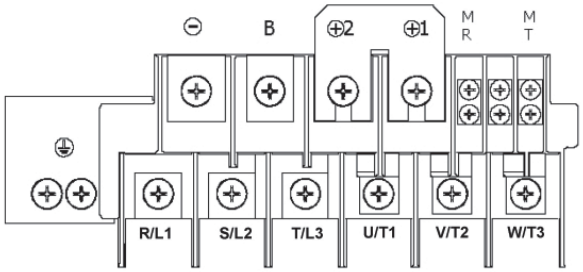
●VF66B-2R222　VF66B-3R722
VF66B-2R244　VF66B-3R744



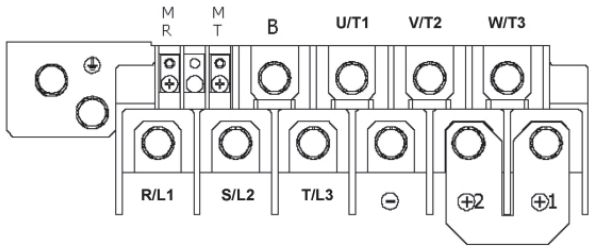
●VF66B-5R522　VF66B-7R522
VF66B-5R544　VF66B-7R544



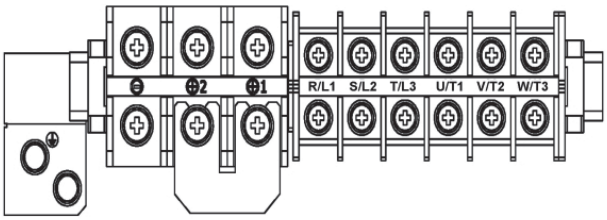
●VF66B-1122　VF66B-1522
VF66B-1144　VF66B-1544



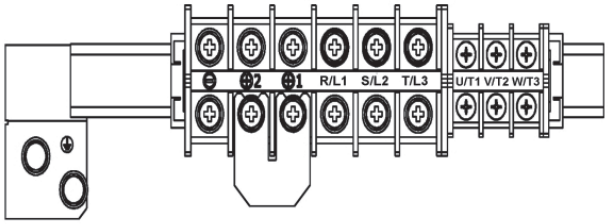
●VF66B-2222
VF66B-2244



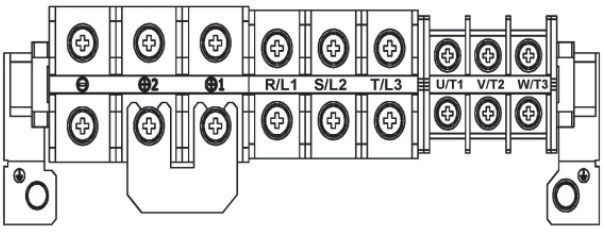
●VF66B-3022



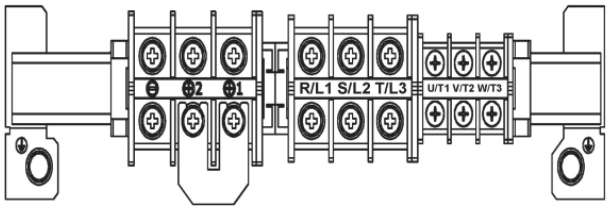
●VF66B-3044



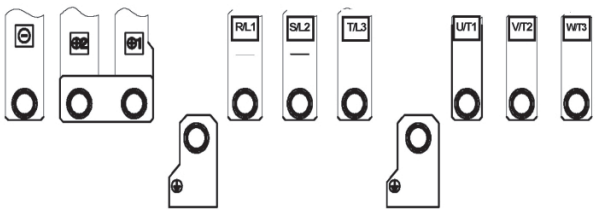
●VF66B-3722



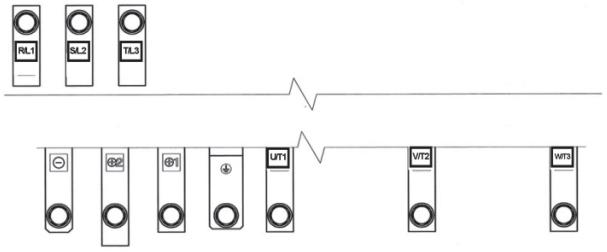
●VF66B-3744



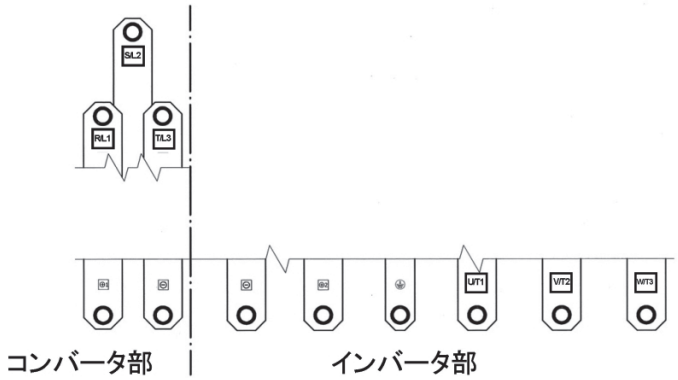
●VF66B-4522　VF66B-5522
VF66B-4544　VF66B-5544



●VF66B-7522　VF66B-9022
VF66B-7544 ～ VF66B-16044



●VF66B-20044 ～ VF66B-31544

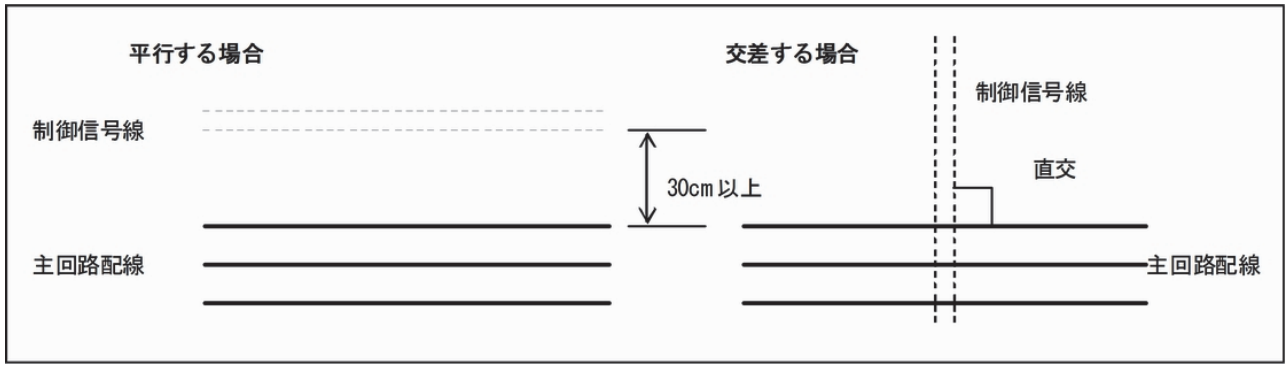


3.5 配線の注意事項と電線サイズ

3.5.1 配線の注意事項

(1) インバータの入力端子[R/L1,S/L2,T/L3]には、所定の電圧を入力してください。
・200Vクラスのインバータに400Vを入力するとインバータは破損します。

(2) インバータ素子にIGBTを使用し、高い周波数で運転するため、発生するノイズが多くなっています。配線する場合は次の点に注意してください。
・主回路配線と制御信号線は分離して配線してください。平行に配線する場合は、30cm以上離してください。
・交差する場合は、直交するように配線してください。
・他の設備へのノイズ対策として、主回路配線は金属管に入れて敷設することを推奨します。



(3) ノイズの混入を防止するために、制御信号線はシールド線またはツイストシールド線を使用してください。

(4) 速度設定を制御盤外で行う場合
信号線を金属管に入れて敷設してください。

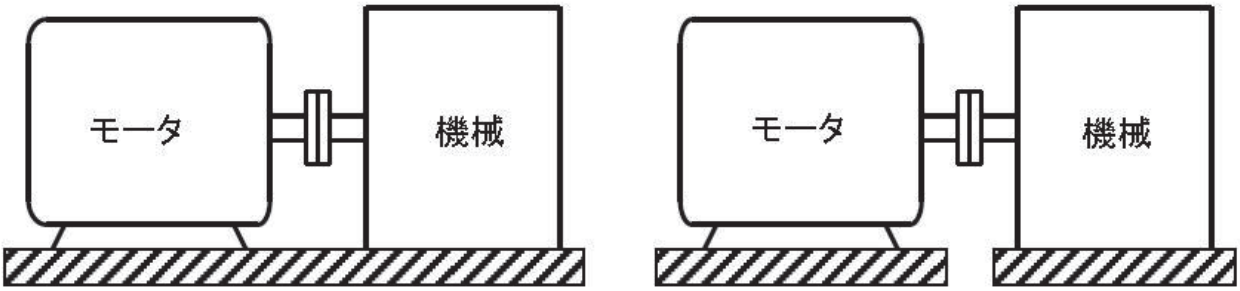
(5) 出力配線にシールド線を使用する場合
配線長が300mを越える場合
インバータをDCブレーキで運転する際には、インバータ出力電線の対地に対する浮遊キャパシタと電源インダクタンスの共振現象により、インバータが破損したり正常に動作しないことがあります。
・弊社までご照会ください。

(6) 400Vクラスで配線長が100m以上になる場合
配線の影響によりサージ電圧がモータ端子に発生し、モータの絶縁が劣化するおそれがあります。
以下のいずれかの対策をとってください。
・絶縁が強化されたモータを使用してください。
・インバータ側にサージ電圧抑制フィルタを接続してください。

3.5.2 電食対策

インバータでモータを駆動すると、高周波のコモンモード電圧が発生します。このとき、モータおよび機械とアース間とのインピーダンスが高いと軸受け両端に電圧がかかり電食が生じるおそれがありますので、下記に示す対策を実施してください。

(1) インバータ盤および機械定盤の接地を必ず行ってください。
　インバータ盤とモータ間の接地線を必ず接続してください。
(2) モータと機械を同一定盤にのせてください。
　下図（右）のようにモータと機械の定盤が分離されている状態ではモータ固定子～回転子～シャフトを介して機械側軸受け～機械側フレームに軸電流が流れ機械軸受けが電食を起こす可能性があります。



(3) モータと機械の定盤が同一に出来ない場合、モータと機械の接続に絶縁カップリングを使用する対策が有効になります。
(4) ベルト駆動の場合、機械側には問題ありません。インバータ盤および機械定盤の接地を行ってください。
(5) インバータ盤とモータ間が長い場合はインバータの出力に出力フィルタを設置して高周波成分の低減を図ってください。

3.5.3 入出力機器と主回路配線の電線サイズ

主回路配線の電線サイズは、インバータの型式によって異なります。
下表を参照し、適合した電線を用いて配線してください。

■200Vクラス

適用モータ容量(2)	配線用遮断器 (MCCB)(3)	漏電遮断器 (ELCB)(3)	ヒューズ型式(4)	主回路接触器(5)		配線サイズ[mm²](6),(10)（上段：盤内、下段：盤外）			
インバータ型式			定格電流	入力側	出力側	入力側	出力側	DC入力/DCL	接地線(9)
2.2kW	NF32-SV 15A	NV32-SV 15A	CR2LS-20/UL	S-N11	S-N10	2	2	2	3.5
2R222	BW32SAG 15A	EW32SAG 15A	20A	SC-0	SC-03	3.5	3.5	3.5	[AWG12]
3.7kW	NF32-SV 30A	NV32-SV 30A	CR2LS-30/UL	S-N20	S-N18	3.5	3.5	5.5	5.5
3R722	BW32SAG 30A	EW32SAG 30A	30A	SC-N1	SC-4-0	3.5	3.5	5.5	[AWG10]
5.5kW	NF63-SV 40A	NV63-SV 40A	CR2LS-50/UL	S-N35	S-N25	8	5.5	8	5.5
5R522	BW50SAG 40A	EW50SAG 40A	50A	SC-N2	SC-N1	8	5.5	8	[AWG10]
7.5kW	NF63-SV 50A	NV63-SV 50A	CR2LS-75/UL	S-N50	S-N35	8	8	14	8
7R522	BW50SAG 50A	EW50SAG 50A	75A	SC-N2S	SC-N2	8	8	14	[AWG8]
11kW	NF125-SEV 75A	NV125-SEV 75A	CR2LS-100/UL	S-N65	S-N50	14	8	14	8
1122	BW125JAG 75A	EW125JAG 75A	100A	SC-N3	SC-N2S	14	14	14	[AWG8]
15kW	NF125-SEV 100A	NV125-SEV 100A	CR2L-150/UL	S-N80	S-N65	22	14	22	14
1522	BW125JAG 100A	EW125JAG 100A	150A	SC-N4	SC-N3	22	22	22	[AWG6]
22kW	NF250-SEV 150A	NV250-SEV 150A	CR2L-150/UL	S-N125	S-N95	38	22	38	14
2222	BW250JAG 150A	EW250JAG 150A	150A	SC-N6	SC-N5	38	38	38	[AWG6]
30kW	NF250-SEV 175A	NV250-SEV 175A	CR2L-260/UL	S-N150	S-N125	50	38	60	22
3022	BW250JAG 200A	EW250JAG 200A	260A	SC-N7	SC-N6	60	38	60	[AWG4]
37kW	NF250-SEV 225A	NV250-SEV 225A	CR2L-300/UL	S-N220	S-N150	60	50	80	22

■200Vクラス

適用モータ容量[2] インバータ型式	配線用遮断器(MCCB)[3]	漏電遮断器(ELCB)[3]	ヒューズ型式[4] 定格電流	主回路接触器[5] 入力側	主回路接触器[5] 出力側	配線サイズ[mm²][6],[10]（上段：盤内、下段：盤外） 入力側	出力側	DC入力/DCL	接地線[9]
3722	BW250JAG 225A	EW250JAG 225A	300A	SC-N8	SC-N7	60	60	100	[AWG4]
45kW	NF400-SEW 300A	NV400-SEW 300A	CR2L-325/UL	S-N220	S-N220	80	60	125	22
4522	BW400SAG 300A	EW400SAG 300A	325A	SC-N10	SC-N8	100	100	150	[AWG4]
55kW	NF400-SEW 350A	NV400-SEW 350A	CR2L-400/UL	S-N300	S-N220	125	80	200	30
5522	BW400SAG 350A	EW400SAG 350A	400A	SC-N11	SC-N10	150	150	200	[AWG2]
75kW	NF400-SEW 350A	NV400-SEW 350A	CR2L-450/UL	S-N400	S-N300	150	150	200	30[11]
7522	BW400SAG 350A	EW400SAG 350A	450A	SC-N12	SC-N11	150	150	200	[AWG2]
90kW	NF630-SEW 500A	NV630-SEW 500A	CR2L-500/UL	S-N400	S-N400	200[12](150)	200 (150)	250	38[11]
9022	BW630RAG 500A	EW400SAG 500A	500A	SC-N12	SC-N12	200[12]	200	150×2	[AWG2]
150kW	NF800-SEW 700A		CR2L-450/UL ×2			150	150	200	30[11]
15022	BW800RAG 700A		450A×2			150	150	200	[AWG2]
180kW	NF1000-SEW 900A		CR2L-500/UL ×2			200 (150)	200 (150)	250	38[11]
18022	SA1003E 900A		500A×2			200	200	150×2	[AWG2]

■400Vクラス

適用モータ容量[2]	配線用遮断器(MCCB)[3]	漏電遮断器(ELCB)[3]	ヒューズ型式[4]	主回路接触器[5]		配線サイズ[mm²][6],[10]（上段：盤内、下段：盤外）			
インバータ型式			定格電流	入力側	出力側	入力側	出力側	DC入力/DCL	接地線[9]
2.2kW	NF32-SV 10A	NV32-SV 10A	660GH-16UL	S-N10	S-N10	2	2	2	2
2R244	BW32SAG 10A	EW32SAG 10A	16A	SC-03	SC-03	2	2	2	[AWG14]
3.7kW	NF32-SV 15A	NV32-SV 15A	660GH-16UL	S-N18	S-N18	2	2	2	2
3R744	BW32SAG 15A	EW32SAG 15A	16A	SC-4-0	SC-4-0	2	2	2	[AWG14]
5.5kW	NF32-SV 20A	NV32-SV 20A	660GH-25UL	S-N20	S-N18	3.5	2	3.5	5.5
5R544	BW32SAG 20A	EW32SAG 20A	25A	SC-4-1	SC-4-0	3.5	3.5	3.5	[AWG10]
7.5kW	NF32-SV 30A	NV32-SV 30A	660GH-32UL	S-N25	S-N20	3.5	3.5	5.5	5.5
7R544	BW32SAG 30A	EW32SAG 30A	32A	SC-N1	SC-4-1	3.5	3.5	5.5	[AWG10]
11kW	NF63-SV 40A	NV63-SV 40A	660GH-40UL	S-N35	S-N25	5.5	5.5	8	5.5
1144	BW50SAG 40A	EW50SAG 40A	40A	SC-N2	SC-N1	5.5	5.5	8	[AWG10]
15kW	NF63-SV 50A	NV63-SV 50A	660GH-63UL	S-N50	S-N35	8	8	8	5.5
1544	BW50SAG 50A	EW50SAG 50A	63A	SC-N2S	SC-N2	8	8	8	[AWG10]
22kW	NF125-SEV 75A	NV125-SEV 75A	660GH-80UL	S-N65	S-N50	14	8	14	8
2244	BW125JAG 75A	EW125JAG 75A	80A	SC-N3	SC-N2S	14	14	14	[AWG8]
30kW	NF125-SEV 100A	NV125-SEV 100A	660GH-125UL	S-N80	S-N65	22	14	38	14
3044	BW125JAG 100A	EW125JAG 100A	125A	SC-N4	SC-N3	22	22	38	[AWG6]
37kW	NF125-SEV 125A	NV125-SEV 125A	660GH-160UL	S-N125	S-N80	38	22	38	14
3744	BW250JAG 125A	EW250JAG 125A	160A	SC-N6	SC-N4	38	22	38	[AWG6]
45kW	NF250-SEV 150A	NV250-SEV 150A	660GH-200UL	S-N125	S-N95	38	22	50	14

■400Vクラス

適用モータ容量[2] インバータ型式	配線用遮断器 (MCCB)[3]	漏電遮断器 (ELCB)[3]	ヒューズ型式[4] 定格電流	主回路接触器[5] 入力側	主回路接触器[5] 出力側	配線サイズ[mm²][6],[10]（上段：盤内、下段：盤外） 入力側	出力側	DC入力/DCL	接地線[9]
4544	BW250JAG 150A	EW250JAG 150A	200A	SC-N7	SC-N6	38	22	60	[AWG6]
55kW	NF250-SEV 175A	NV250-SEV 175A	660GH-200UL	S-N150	S-N125	50	30	60	14
5544	BW250JAG 175A	EW250JAG 175A	200A	SC-N7	SC-N6	60	38	60	[AWG6]
75kW	NF250-SEV 200A	NV250-SEV 200A	660GH-250UL	S-N180	S-N150	60	50	80	22[11]
7544	BW250JAG 200A	EW250JAG 200A	250A	SC-N8	SC-N7	60	60	100	[AWG4]
110kW	NF400-SEW 300A	NV400-SEW 300A	660GH-315UL	S-N300	S-N220	100 (80)	80	125(100)	22[11]
11044	BW400SAG 300A	EW400SAG 300A	315A	SC-N11	SC-N10	100	100	150(100)	[AWG4]
160kW	NF400-SEW 400A	NV400-SEW 400A	660GH-250UL ×2	S-N400	S-N300	200 (150)	150	250(200)	38[11]
16044	BW400SAG 400A	EW400SAG 400A	250A×2	SC-N12	SC-N11	200	200	250(200)	[AWG2]
200kW	NF630-SW 500A	NV630-SW 500A	660GH-315UL ×2	S-N600	S-N400	250 (200)	200	125×2 (200)	50[11]
20044	BW630RAG 500A	EW630RAG 500A	315A×2	SC-N14	SC-N12	250	250	250	[AWG1/0]
250kW	NF630-SW 600A	NV630-SW 600A	660GH-200UL ×4	S-N600	S-N600	125×2 (250)	250	200×2 (250)	60[11]
25044	BW630RAG 600A	EW630RAG 600A	200A×4	SC-N14	SC-N14	150×2	150×2	200×2	[AWG1/0]
315kW	NF800-SEW 800A	NV800-SEW 800A	660GH-250UL ×4	S-N800	S-N600	200×2 (150×2)	150×2	250×2 (150×2)	80[11]
31544	BW800RAG 800A	EW800RAG 800A	250A×4	SC-N16	SC-N14	200×2 (150×2)	150×2	250×2 (150×2)	[AWG2/0]
400kW	NF1000-SEW 1000A		660GH-315UL ×4			250 (200)	200	125×2 (200)	50[11]

■400Vクラス

適用モータ容量(2)	配線用遮断器(MCCB)(3)	漏電遮断器(ELCB)(3)	ヒューズ型式(4)	主回路接触器(5)		配線サイズ[mm²](6),(10)（上段：盤内、下段：盤外）			
インバータ型式			定格電流	入力側	出力側	入力側	出力側	DC入力/DCL	接地線(9)
40044	SA1003E 1000A		315A×4			250	250	250	[AWG1/0]
500kW	NF1250-SEW 1250A		660GH-200UL×8			125×2(250)	250	200×2(250)	60(11)
50044	SA1203E 1200A		200A×8			150×2	150×2	200×2	[AWG1/0]
600kW	NF1600-SEW 1500A		660GH-315UL×6			250(200)	200	125×2(200)	50(11)
60044	SA1603E 1600A		315A×6			250	250	250	[AWG1/0]
750kW	NF2000-S 2000A		660GH-200UL×12			125×2(250)	250	200×2(250)	60(11)
75044	SA2003E 1800A		200A×12			150×2	150×2	200×2	[AWG1/0]
1000kW	NF2500-S 2500A		660GH-200UL×16			125×2(250)	250	200×2(250)	60(11)
100044	SA2503E 2500A		200A×16			150×2	150×2	200×2	[AWG1/0]

(1) この表は、入力電圧が200VクラスはAC200V、400VクラスはAC380Vで設定しています。
(2) 適用モータ容量は、参考の容量です。インバータ型式で選定してください。
(3) MCCBおよびELCBは、上段が三菱電機製、下段が富士電機製です。
MCCB、ELCBは、指定の機種を使用してください。また、インバータの電源インピーダンスは低く抑えてください。電源トランスのインピーダンス、配線インピダンス、ACLのインダクタンスなどの合計のインピーダンスを5%以下に抑えてください。電源インピーダンスの高低にかかわらず、インバータ入力部に上表に記載のヒューズを設置してください。一方、電源容量が大きい場合など上記のMCCB、ELCBでは遮断容量が不足する場合があります。MCCB、ELCBのメーカの技術資料により、必要な遮断容量からMCCB、ELCBの機種を選択してください。
電源に漏電保護機能がない場合には、メーカの技術資料により定格感度電流を選定し、ELCBを設置してください。
(4) ヒューズは、型式CR2L(S)-□□/ULは富士電機製(UL規格品)、660GH-□□ULは日之出電機製(UL規格品)です。ヒューズはR/L1、S/L2、T/L3相にそれぞれ取付けてください。
(5) 主回路接触器は、上段が三菱電機製、下段が富士電機製での選定例です。上記以上の定格使用電流の主回路接触器を使用ください。
(6) インバータとモータとの間の配線は、電圧降下が2%以内となるように計画してください。配線サイズは盤内用配線サイズ(MLFCとして配線長3m)、盤外用配線サイズ(CV(3条単心)として配線長30m)を示しています。
(7) 圧着端子は、日本工業規格(JIS C 2805)で規格化されたR形、またはUL,cUL認定丸形を使用してください。
(8) 適用モータ容量400kW以上のELCBと主回路接触器に関しては、弊社までお問い合わせください。

(9) 接地線は、KIVなどの素線数の多い線を使用ください。[ ]はAWGの数値を示しています。
(10)配線サイズ欄の(　)内のサイズはインバータ更新時、負荷に変更がなくご使用されていた配線がそれにあたる場合のみに使用してください。
(11)適用モータ容量75kW以上の機種では、インバータ内アース線も同様の太さのものを使用してください。
(12)圧着端子は、日本圧着端子製造製CB200-S12を使用してください。

3.5.4 制御基板・PG入力基板の電線サイズ

制御基板＜VFC66-Z＞の端子台＜TB1＞およびPG入力基板＜PG66-Z＞の端子台＜TB2＞の電線サイズは、すべてのインバータ型式で共通です。

端子台	配線サイズ[mm^2]
制御基板＜VFC66-Z＞の端子台＜TB1＞ ([52MA]～[GND])	0.12～0.32 [AWG26～22]
PG入力基板＜PG66-Z＞の端子台＜TB2＞ ([+12]～[PGOUT])	0.12～0.32 [AWG26～22]

3.6 インバータ選定と適用モーター覧

インバータが使用できるモータは、誘導モータとEDモータです。インバータの定格電流がモータ定格電流以上となるように選定してください。以下は弊社標準モータとの組み合わせ例です。

モータ		インバータ	
種類	定格電圧	200Vクラス	400Vクラス
誘導モータ	180V	○	×
	200V	○	×
	360V	×	○
	400V	×	○
EDモータ	190V	○	×
	380V	×	○

速度センサ付ベクトル制御で使用する場合は、モータ定格電圧を電源電圧の90%以下としてください。
モータ定格電圧と電源電圧が等しい場合は、モータ定格回転速度の90%以上で制御特性が劣化します。

適用モータ容量一覧(誘導モータ)

インバータ型式	モータ定格電圧		インバータ型式	モータ定格電圧	
	200V	180V		400V	360V
2R222	2.2kW	1.5kW	2R244	2.2kW	2.2kW*
3R722	3.7kW	2.2kW	3R744	3.7kW	3.7kW*
5R522	5.5kW	3.7kW	5R544	5.5kW	3.7kW
7R522	7.5kW	5.5kW	7R544	7.5kW	5.5kW
1122	11.0kW	7.5kW	1144	11.0kW	7.5kW
1522	15.0kW	11.0kW	1544	15.0kW	11.0kW
2222	22.0kW	18.5kW	2244	22.0kW	18.5kW
3022	30.0kW	22.0kW	3044	30.0kW	22.0kW
3722	37.0kW	30.0kW	3744	37.0kW	30.0kW
4522	45.0kW	37.0kW	4544	45.0kW	37.0kW
5522	55.0kW	45.0kW	5544	55.0kW	45.0kW
7522	75.0kW	55.0kW	7544	75.0kW	55.0kW
9022	90.0kW	75.0kW	11044	110kW	90.0kW
15022	150kW	132kW	16044	160kW	132kW
18022	180kW	160kW	20044	200kW	160kW, 180kW
			25044	250kW	200kW, 220kW
			31544	315kW	280kW
			40044	400kW	355kW
			50044	500kW	450kW
			60044	600kW	530kW
			75044	750kW	670kW
			100044	1000kW	900kW

(注)*マークのモータ容量では、容量ディレーティングが不要です。

適用モータ容量一覧(EDモータ)

インバータ型式	モータ定格電圧	インバータ型式	モータ定格電圧
	190V		380V
2R222	2.2kW	2R244	2.2kW
3R722	3.7kW	3R744	3.7kW
5R522	5.5kW	5R544	5.5kW
7R522	7.5kW	7R544	7.5kW
1122	11.0kW	1144	11.0kW
1522	15.0kW	1544	15.0kW
2222	18.5kW, 22.0kW	2244	18.5kW, 22.0kW
3022	30.0kW	3044	30.0kW
3722	37.0kW	3744	37.0kW
4522	45.0kW	4544	45.0kW
5522	55.0kW	5544	55.0kW
7522	65.0kW, 75.0kW	7544	65.0kW, 75.0kW
9022	90.0kW	11044	90.0kW, 110kW
15022	—	16044	132kW, 160kW
18022	—	20044	200kW
		25044	250kW
		31544	315kW, 375kW*
		40044	375kW, 400kW*
		50044	400kW, 500kW
		60044	600kW
		75044	750kW
		100044	—

(注)*マークのモータ容量では、定出力(パワコン)状態で使用する場合、インバータ型式を1ランクアップさせる必要があります。

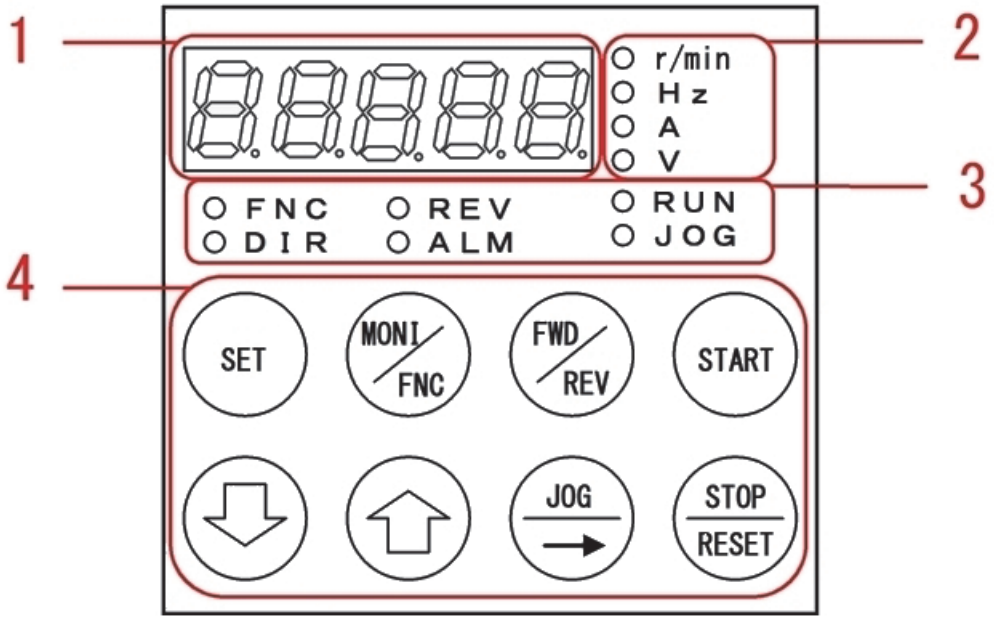
第４章 インバータの基本的な操作方法

4.1 コンソールの基本的な操作方法

4.1.1 コンソールの表示と操作キーの説明

インバータのコンソール上で、運転の操作、各機能設定データの読出・書込、運転状態の表示、保護動作時の保護内容の表示等を行うことができます。

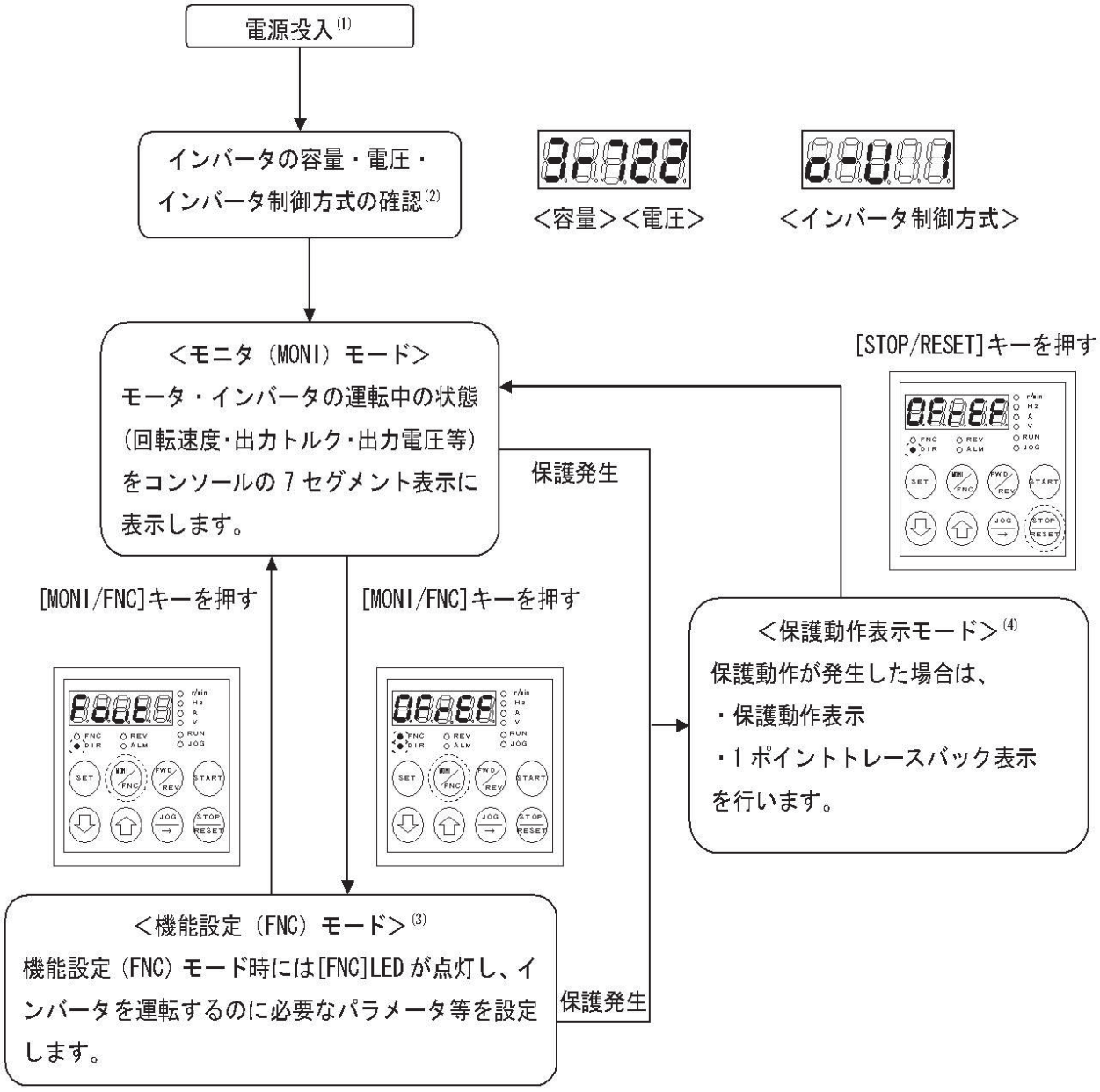
コンソールは、以下1～3の表示部と4の操作部で構成されています。
1：7セグメント表示
2：単位LED
3：状態表示LED
4：操作キー



インバータの操作
インバータでは、以下に説明するコンソールによる操作以外に、 ・外部コンソールオプション＜SET66EX-Z＞ ・接点入力やアナログ入力 ・外部デジタル通信による制御 ・内蔵PLC機能 により、インバータを操作したり各種機能を設定することが可能です。 設定によっては、コンソールによる操作ができない場合があります。

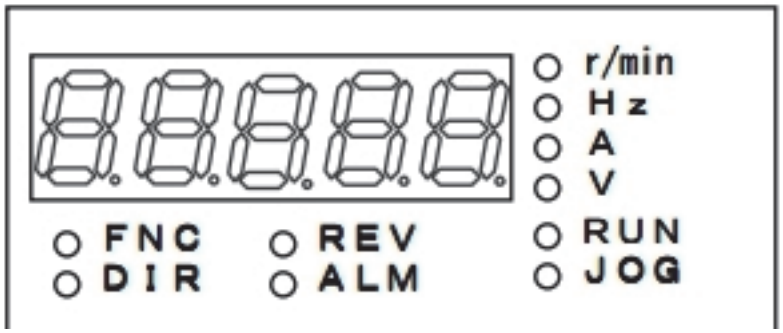
■コンソールによる操作の概要
コンソールには3つのオペレーションモードがあります。
・モニタ(MONI)モード
・機能設定(FNC)モード
・保護表示モード

以下に操作の概要を示します。



(1) 電源投入時の表示の内容と詳細は、{4.1.2 電源投入時の表示内容} を参照してください。
(2) モニタ(MONI)モードでは、モニタ項目を表示後、約1秒後にデータ表示に切り換わります。詳細は{4.1.6 運転状態を確認する} {4.1.7 モニタ項目一覧} を参照してください。
(3) 機能設定(FNC)モードでは、パラメータの設定項目と設定値を切り換えて表示できます。
(4) 保護表示モードでは、7セグメント表示の保護動作項目が点滅表示して通知します。出力は停止します。詳細は{6.1 保護表示と対処方法} を参照してください。

■表示部の説明



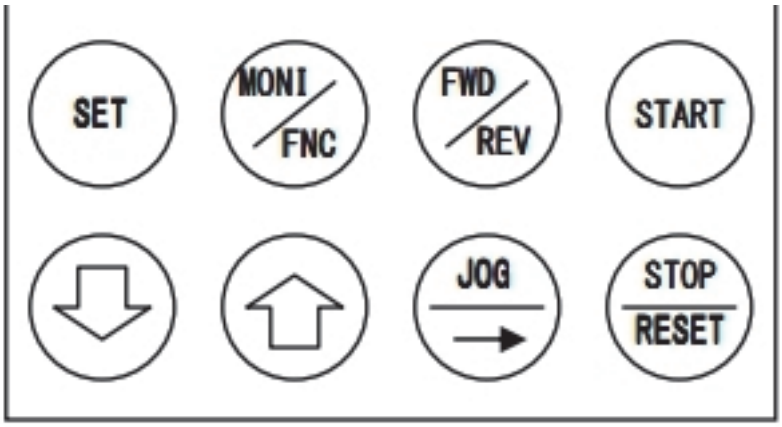
- **7セグメント表示**
  英数字を7セグメントで表示します。詳細は次項「基本的な7セグメント表示の読み方」を参照してください。
  運転状況、機能記号(番号)、機能選択・設定データ、保護動作、保護履歴等を表示します。
  英数字のひとつの桁だけが点滅している場合は、その桁が操作桁であることを表しています。操作桁は、[↑][↓]キーの操作により英数字を変更できます。
- **単位表示LED**
  7セグメント表示の数値の単位が、r/min、Hz、A、Vの場合にそれぞれ点灯します。
- **状態表示LED**
  FNC：機能設定(FNC)モードが選択されている場合に点灯します。
  DIR：[START]キーまたは[JOG/→]キーがコンソール操作に選択されている場合に点灯します。
  REV：モータの回転方向が逆転に選択されている場合に点灯します。
  ALM：累積運転時間が所定時間を越えた場合に点灯 します。
  RUN：インバータが運転中に点灯します。減速停止中、DCブレーキ中は点滅します。
  JOG：インバータが寸動運転中に点灯します。運転中の場合も[RUN]LEDと同時に点灯します。

■基本的な7セグメント表示の読み方
7セグメント表示の表示と英数字の対応は次のとおりです。
7セグメントのため、特にアルファベットの表示はよく確認してください。一部のアルファベットは読みにくさを避けるために使用していません。

LED								
英数字	0	1	2	3	4	5（S）	6	7
LED								
英数字	8	9	A	b	c	C	d	E
LED								
英数字	F	G	H	h	i	J	L	n（m）
LED								
英数字	o	P	q	r	S（5）	t	u	V
LED								
英数字	w	y	.（小数点）	_	-（マイナス）	-1	-2	-3

■操作部の説明

各操作キーの機能は、コンソールのオペレーションモードの設定により異なります。



モニタ(MONI)モードでの操作キー

[SET]キー	モニタ項目の切り換え(順方向)
[MONI/FNC]キー	機能設定(FNC)モードに切り換え
[FWD/REV]キー	[START]キーまたは[JOG/→]キーが有効の時、正転/逆転指令を切り換え
[START]キー	運転指令入力場所選択＜b-11＞に「2」(コンソール)が設定されている場合、インバータを運転
[↓]キー	モニタ項目の切り換え(逆方向)
[↑]キー	モニタ項目の切り換え(順方向)
[JOG/→]キー	寸動指令入力場所選択＜b-12＞に「2」(コンソール)が設定されている場合は、インバータを運転
[STOP/RESET]キー	[START]キーで運転している場合は、インバータを停止

機能設定(FNC)モードでの操作キー

[SET]キー	パラメータの設定項目をセットする場合に、設定を確定
	パラメータの設定値のデータ書き込み
[MONI/FNC]キー	モニタ(MONI)モードに切り換え
[FWD/REV]キー	機能なし
[START]キー	機能なし
[↓]キー	パラメータの設定項目のエリアを、アルファベットの逆順に切り換え
	パラメータの設定項目の番号、設定値をセットする場合に、操作桁の数字を+1減少
[↑]キー	パラメータの設定項目のエリアを、アルファベット順に切り換え
	パラメータの設定項目の番号、設定値をセットする場合に、操作桁の数字を+1増加
[JOG/→]キー	操作桁を右に1桁シフト
[STOP/RESET]キー	[START]キーで運転している場合は、インバータを停止

保護表示モードでの操作キー

[SET]キー	1ポイントトレースバックデータの読み出し
[MONI/FNC]キー	モニタ(MONI)モードおよび機能設定(FNC)モードへ移行
[FWD/REV]キー	機能なし
[START]キー	
[↓]キー	
[↑]キー	
[JOG/→]キー	
[STOP/RESET]キー	保護動作をリセット

◆各操作キーの注意点

・ **[MONI/FNC]キー**
モニタ(MONI)モードと機能設定(FNC)モードの切り換えをします。
現在のモードは、[FNC]LEDの消灯・点灯で表示します。
・ **[START]キー、[JOG/→]キー、[FWD/REV]キー、[STOP/RESET]キー**
これらの操作キーをインバータの運転に使用できるのは、コンソールから操作できる設定になっている場合のみです。
コンソールから操作できる場合には、[DIR]LEDが点灯します。
・ **[↑]キー、[↓]キー**
1回押すと表示は1つずつ変化します。また、操作キーを押し続けると連続的に変化します。

■基本的なキー操作方法

(1) 操作桁を移動するには

機能設定(FNC)モードで各種設定を変更する場合、英数字のひとつの桁だけが点滅している場合は、その桁が操作桁であることを表しています。
操作桁は、[JOG/→]キーを押すことにより右にシフトすることができますが、左にシフトする機能は装備していません。操作桁が7セグメント表示の右端にある状態で[JOG/→]キーを押すと、操作桁は左端の桁または設定可能な最大桁に移動します。

(2) 数値を変更するには

コンソールの7セグメント表示でマイナス「－」の値を設定する方法
[JOG/→]キーで操作桁を左端の桁まで移動させ、[↑]または[↓]キーで数字を変化させます。
・[↑]キーの場合
「0」→「1」→「2」→・・・・・・→「8」→「9」→「－」のように変化し、「9」の次にマイナスになります。
・[↓]キーの場合
「0」→「－」→「9」→・・・・・・→「3」→「2」→「1」のように変化し、「0」の次にマイナスになります。

4.1.2 電源投入時の表示内容

インバータの電源を投入すると、コンソールの7セグメント表示に以下のような表示が現れます。

1.インバータシリーズ名が、1.5秒間表示されます。

インバータシリーズ名「VF66B」を表示

2.インバータ容量・電圧クラスが、1.5秒間表示されます。

- 左からインバータ容量(3桁)、電圧クラス(2桁)を示します。
- インバータ容量はkW単位で、小数点は「r」で表示されます。
- 電圧クラスが200Vクラスならば「22」、400Vクラスならば「44」と表示されます。

左3桁で「3.7」、右2桁で「22」を表示

3.設定ブロックとインバータの制御方式を区別する記号が、1.5秒間表示されます。

- 左端の桁から順に、
  第1設定ブロックの制御方式、
  -(ハイフン)、
  第2設定ブロックの制御方式、
  現在の設定ブロック、
  を表します。
- インバータの制御方式は、
  【V/f制御】：「o」、
  【誘導モータベクトル制御】：「V」、
  【EDモータベクトル制御】：「E」、
  と表示されます。
  インバータ制御方式の詳細は、{4.1.5 インバータの制御方式を変更する} を参照してください。

設定は第1設定ブロック「o」、第2設定ブロック「V」で、現在は第1設定ブロックを選択中

4.モニタ(MONI)モードに移行し、モニタ項目が1秒間表示されます。

「Fout」は出力周波数を表示

5.モニタ項目のデータが表示されます。

・ 何が表示されるかは、インバータの制御方式の設定により異なります。
・ モニタ項目とそのデータの詳細は、{4.1.7 モニタ項目一覧} を参照してください。

現在の出力周波数は「0.0」Hz

設定ブロックについて

インバータには第1設定ブロックと第2設定ブロックがあり、それぞれ個別の制御方式とパラメータ(一部は共通)を設定できます。
1台のモータを速度センサレスベクトル制御駆動と速度センサ付きベクトル制御駆動を切り換えて運転することや、EDモータと誘導モータの2つのモータを切り換えて運転することが可能です。
・2台のモータを同時に運転することはできません。
・2台のモータを使用する場合は、接触器などによってモータへの配線を切り換える必要があります。

現在、第1設定ブロックと第2設定ブロックのどちらを使用しているのか、3種類の制御方式の中でどの制御方式を使用しているかは、電源投入時のコンソールの表示によって確認することができます。
・初期設定では、第1設定ブロックが選択されています。
　第1設定ブロックと第2設定ブロックの切り換えは外部信号で行います。
・詳細は、{5.3.4 cエリア} を参照してください。

冷却ファンについて

電源投入時、インバータに取付けられている冷却ファンも同時に動作します。
冷却ファンの動作は以下のようになります。
・電源投入時：電源投入後5分間動作した後、停止します。ただし、電源投入後5分以内にインバータの運転を行った場合は、インバータ運転停止1分後に冷却ファンは停止します。
・運転中：常に動作します。
・停止時：インバータ運転停止後1分間動作した後、停止します。

4.1.3 パラメータの設定を変更する

以下では、インバータの運転等に必要なパラメータの設定を、コンソールを用いて確認・変更するための基本的な操作方法を説明します。

・ コンソールは機能設定(FNC)モードにして操作します。
・ パラメータには「簡易モード」と「詳細モード」の2つのモードがありますが、操作方法は共通です。各モードの違いに関しては{4.1.4 パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する} を参照してください。
・ インバータの運転中に変更できるパラメータもあります。詳細は{5.1　簡易モードで設定変更できるパラメーター覧} を参照してください。

インバータの制御方式の表記について

以下では、インバータの3種類の制御方式を次のように記述します。
・【V/f制御】→【V/f】
・【誘導モータベクトル制御】→【IM】
・【EDモータベクトル制御】→【EDM】
制御方式の詳細は{4.1.5 インバータの制御方式を変更する} を参照してください。

■パラメータの設定値の確認方法

インバータのパラメータの設定を確認するには、コンソールで以下のように操作します。
例として、bエリアのパラメータ＜b-13＞の設定値を表示させる手順を説明します。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、機能設定(FNC)モードになります。
・ コンソールの7セグメント表示には、設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

【V/f】周波数指令＜0.FrEF＞

【IM】【EDM】回転速度指令＜0.SrEF＞

2.[↑][↓]キーを押し、bエリアの先頭の設定項目「b-00」を表示させる。

・ 設定項目のアルファベット「b」が点滅し、操作桁を示します。

3.[JOG/→]キーを1回押して数字の十桁部分「0」を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「1」に変更する。

・ 表示は「b-10」になります。

第4章

4.[JOG/→]キーを1回押して数字の一桁部分「0」を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「3」に変更する。

・ 表示は「b-13」になります。

5.[SET]キーを押す。

・ 「b-13」の選択が確定し、現在の設定値として例えば初期化データの「150」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。

6.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードに戻ります。
・ パラメータの操作を行う前に表示されていたモニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

パラメータの設定項目の操作桁

パラメータのうち、AエリアからSエリアの設定項目の表示では、アルファベットまたは数字の部分が点滅して操作桁を示します。
[JOG/→]キーを1回押すごとに、操作桁はアルファベット→数字の十桁→数字の一桁→アルファベット…と移動します。
数字の一桁を操作する場合は、数字が十桁と連動します。例えば、以下のようになります。
・[↑]キーを押すと、「b-09」→「b-10」、「b-19」→「b-20」、「b-99」→「b-00」
・[↓]キーを押すと、「b-10」→「b-09」、「b-20」→「b-19」、「b-00」→「b-99」

■パラメータの設定値の変更方法

インバータのパラメータを手動で設定・変更するには、コンソールで以下のように操作します。
例として、bエリアのパラメータ＜b-13＞を、初期化データの「150」から「125」に変更する手順を説明します。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、機能設定(FNC)モードになります。
・ コンソールの7セグメント表示には、設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、bエリアの先頭の設定項目「b-00」を表示させる。

・ 設定項目のアルファベット「b」が点滅し、操作桁を示します。

3.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-13」に変更する。

4.[SET]キーを押す。

・ 「b-13」の選択が確定し、現在の設定値「150」が表示されます。
・ 操作桁が点滅で表示されます。当初は設定範囲の最大桁となり、この例では「1」が点滅します。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。

5.[JOG/→]キーを1回押して「5」を点滅させ、[↑][↓]キーを押して値を「2」に変更する。

・ 表示は「120」になります。

6.[JOG/→]キーを1回押して「0」を点滅させ、[↑][↓]キーを押して値を「5」に変更する。

・ 表示は「125」になります。

7.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、「b-13」の表示に戻ります。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値の表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。
・ 他のパラメータを変更する場合は、手順2.以降を繰り返します。

8.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードに戻ります。
・ パラメータの操作を行う前に表示されていたモニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

パラメータの設定値の操作桁

設定値の操作桁は点滅で表示されます。
・数字「0」～「9」、またはマイナス「-」、ブランクの場合はアンダーバー「_」が点滅します。
設定値の表示直後には、そのパラメータの設定範囲のうち最大桁の位置になります。そのため、設定値の表示直後にどの桁が操作桁になるかは、パラメータにより異なります。
例えば、以下のようになります。
・選択項目として「0」～「3」の中から選択する場合：一桁の数字が点滅
・データの設定範囲が「0」～「150」で、「150」が設定されている場合：百桁の「1」が点滅
・データの設定範囲が「0」～「150」で、「80」が設定されている場合：百桁にアンダーバーが点滅
ただし、パラメータの設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻りますのでご注意ください。

4.1.4 パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する

インバータには、パラメータに関して「簡易モード」と「詳細モード」の2つのモードがあります。

(1) 簡易モード

「簡易モード」は、基本的な運転に必要なパラメータのみを表示・変更ができるモードです。

・工場出荷時は、インバータは「簡易モード」に設定されています。

・「簡易モード」で表示・変更できるパラメータに関しては、{5.1　簡易モードで設定変更できるパラメーター覧}を参照してください。

(2) 詳細モード

「詳細モード」は、すべてのパラメータの表示・変更ができるモードです。

・「詳細モード」で表示・変更できるパラメータに関しては、本章の「詳細モードの特長」と{5.2　詳細モードのパラメーター覧}{5.3 各パラメータの詳細説明}を参照してください。

■現在のモードの確認方法

パラメータが現在、いずれのモードに設定されているかを確認するには、コンソールで以下のように操作します。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押していき、基本設定エリアおよび「A-00」「b-00」「S-00」以外が表示されるかを確認する。

・ 基本設定エリアと「A-00」「b-00」「S-00」しか表示されない場合は「簡易モード」です。

・ 「c-00」や「P-00」等が表示される場合は「詳細モード」です。

「詳細モード」の場合は、「P-00」が表示されます。

3.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

また、パラメータのインバータ操作モードモニタ表示<L-21>で確認することもできます。詳細は{5.3.12　Lエリア}を参照してください。

■詳細モードの特徴
インバータには、次表の様に「基本設定エリア」と「Aエリア」～「Sエリア」まで計16エリアのパラメータがあります。
「詳細モード」では全エリアのパラメータの表示・変更が可能となります。一方、「簡易モード」では一部のエリアのパラメータしか表示・変更することができません。
各パラメータの詳細な説明は、{5.3 各パラメータの詳細説明} を参照してください。

モードの切り換えと設定値

「詳細モード」で設定を変更した後に「簡易モード」に切り換えると、「簡易モード運転での初期値使用」欄に「○」のある項目は、初期化データを使用することになります。
また、「詳細モード」で「cエリア」～「Pエリア」を設定し、一度「簡易モード」に切り換えた後、再度「詳細モード」に戻した場合、「cエリア」～「Pエリア」については「詳細モード」で以前設定した値に設定されます。

インバータの設定エリア一覧

設定エリア	主な内容	簡易モード	設定ブロック個別設定	簡易モード初期値使用	備考
基本	周波数設定 寸動周波数設定 加減速時間(1)と(2)	○	可	—	
A	最高周波数 モータ定格	○	可	—	
b	書換えプロテクト 停止モードとその周波数 瞬時停電・逆転禁止 運転・寸動・周波数指令入力場所選択 トルク制限	○	可	—	
c	多機能入力機能選択	—	不可	—	標準端子も対象
d	加減速時間(3)と(4)とS字加減速設定 プリセット周波数 ジャンプ周波数 MRH関連	—	可	○	
E	ブーストモード 回生失速防止 モータ温度補償「ON」/「OFF」 電流制御ゲイン シミュレーションモード 正転方向切換	—	可	○	
F	過速度保護・過負荷保護・過トルク保護の保護関連 トレースバック 累積運転タイマー その他保護関連	—	可	○	

インバータの設定エリア一覧

設定エリア	主な内容	簡易モード	設定ブロック個別設定	簡易モード初期値使用	備考
G	オプション基板のアナログ入出力特性選択 温度検出オプション関連 ライン速度モニタ調整	—	不可	○	
H	多機能出力選択 多機能出力に関するデータ	—	可	○	
i	内蔵PLC 垂下関連 第2速度制御ゲインなど 速度制御方法選択、位置決めなど	—	可	○	
J	通信オプション関連	—	不可	○	
L	Vdc調整ゲイン アナログ入出力調整ゲインやオフセット 簡易/詳細モード切換	—	不可	—	Sエリアを介して設定されます
n	制御方式、インバータ容量	—	可	—	Sエリアを介して設定されます
o	弊社調整用	—	—	—	
P	内蔵PLC用	—	不可	○	
S	オートチューニング機能・初期化 累積運転タイマーリセット ROM書換えプロテクト	一部可能	不可	—	・データは記憶されません ・簡易モードでは一部のみ書き換え可能

■詳細モードへの切換方法
インバータは、工場出荷時には「簡易モード」に設定されています。
「簡易モード」から「詳細モード」に切り換えるには、コンソールで以下のように操作します。

設定を変更するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。
1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

・ 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
・ 特殊モード選択＜S-00＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を変更する場合に必要になります。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はパスワードエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。

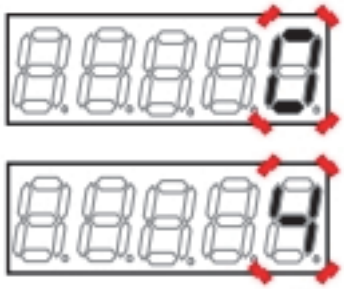
パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを4回押して一桁部分の「0」を点滅させ、[↑][↓]キーで「4」(簡易モードと詳細モードの切り換え)に変更する。

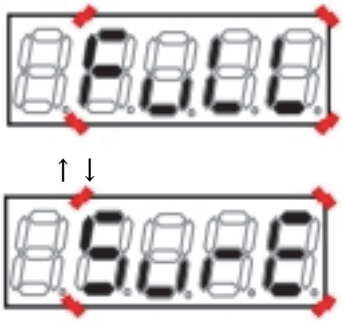
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



8.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

・ 選択が確定し、「FuLL」と「SurE」の交互の点滅表示となります。「FuLL」が「詳細モード」を表しています。



9.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、「S-00」の表示に戻ります。
・ この操作により詳細モードに切り換わりますが、特にコンソールの表示に変更はありません。確認は本節{4.1.4} 内の「■現在のモードの確認方法」を参照してください。

10.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

■簡易モードへの切換方法
「詳細モード」から「簡易モード」に切り換える場合も、「■詳細モードへの切換方法」と同様の操作をします。

手順8.において、表示が「SnPL」と「SurE」の交互の点滅となります。
ここで[SET]キーを押すと、「簡易モード」に切り換わります。

簡易モードに切り換えた場合のパラメータ設定値
「簡易モード」に切り換えると、一部のパラメータでは初期化データを使用することになります。詳細は本節内の「■詳細モードの特徴」を参照してください。

4.1.5 インバータの制御方式を変更する

インバータは、インバータの制御方式として以下の3種類を設定できます。
初期状態では誘導モータのV/f制御に設定されています。

記号	インバータ制御方式	説明
o	V/f制御	誘導モータを電圧・周波数の比を一定にして周波数制御ができます。
V	誘導モータベクトル制御	誘導モータの高速高精度な速度やトルクの制御ができます。
E	EDモータベクトル制御	EDモータの高速高精度な速度やトルクの制御ができます。

■現在のモードの確認方法
インバータが現在、どの制御方式に設定されているかを確認するには、パラメータのインバータ制御方式＜n-00＞で確認できます。
コンソールで以下のように操作します。
この操作は、パラメータが「詳細モード」でないとできません。あらかじめ{4.1.4 パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する} を参照して、「詳細モード」に切り換えてください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「n-00」を表示させる。

・ インバータ制御方式＜n-00＞の詳細は、{5.3.13 nエリア} を参照してください。
・ ＜n-00＞は読み出し専用です。このパラメータでインバータ制御方式を変更することはできません。

3.[SET]キーを押す。

・ パラメータの選択が確定し、現在のインバータ制御方式の設定「o」「V」「E」のいずれかが表示されます。
・ o：【V/f制御】
・ V：【誘導モータベクトル制御】
・ E：【EDモータベクトル制御】

「o」は【V/f】を表示

4.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

■インバータ制御方式の切換方法
インバータ制御方式を切り換えるには、コンソールで以下のように操作します。
設定を変更するパラメータは特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

・ 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
・ 特殊モード選択<S-00>の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を変更する場合に必要になります。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。
・ ここで、[STOP/RESET]キーを押すことで操作を中断することができます。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを4回押して一桁部分の「0」を点滅させ、[↑][↓]キーで「2」(インバータ制御方式変更)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

8.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 「CHAnGE inVErtEr ControL」というメッセージが順番に表示されます。
・ 次に「SurE」の点滅表示となります。
・ ここで、[STOP/RESET]キーを押すことで操作を中断することができます。

「SurE」が点滅表示

9.[SET]キーを押す。

・ 選択が確定し、第1設定ブロックの選択表示となります。点滅しませんが、右端の桁が操作桁になっています。
・ o：【V/f制御】
・ V：【誘導モータベクトル制御】
・ E：【EDモータベクトル制御】

第1設定ブロックが「o」の場合の表示

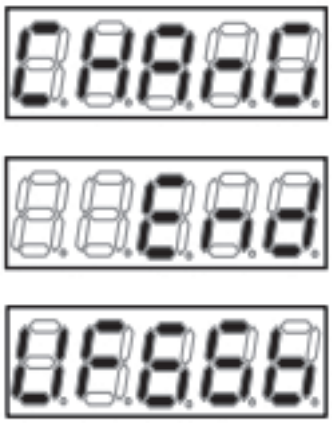
10.[↑][↓]キーで第1設定ブロックのインバータ制御方式を変更して[SET]キーを押す。

【IM】の「V」に変更した場合

・ 第2設定ブロックの選択表示となります。

11.同様に、[↑][↓]キーで第2設定ブロックのインバータ制御方式を変更して[SET]キーを押す。

- 「CHAnG」を数秒表示後「End」表示となり、インバータ制御方式の変更は完了します。
- 約5秒後、7セグメント表示は電源投入時と同様にインバータのシリーズ名表示、容量・電圧表示、設定ブロックとインバータ制御方式を表示します。
- その後、モニタ項目が約1秒間表示され、項目のデータが表示されます。



設定ブロックとインバータ制御方式

インバータには第1設定ブロックと第2設定ブロックがあり、それぞれ個別のインバータ制御方式を設定できます。
初期設定状態では、第1設定ブロックが選択されています。設定ブロックを切り換える方法は、{5.3.4　cエリア} を参照してください。

4.1.6 運転状態を確認する

インバータは、運転中にモータ回転速度、電流・電圧などのデータをコンソールで表示することができます。モニタ項目は全部で24項目あります。各項目の内容に関しては、{4.1.7　モニタ項目一覧} を参照してください。
モニタ項目を切り換えるには、コンソールで以下のように操作します。

1.コンソールの[FNC]LEDが点灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードになります。

2.現在設定のモニタ項目が表示される。

「Fout」は出力周波数

・ 約1秒後、モニタ項目のデータ表示に自動的に変わります。

出力周波数が「0.0」Hzを表示

3.[SET]キー、[↑]キー、[↓]キーのいずれかを押して、モニタ項目の表示に戻す。

【V/f】で出力周波数＜Fout＞を表示した例

4.モニタ項目を表示している間に[SET]キー、[↑]キー、[↓]キーのいずれかを押す。

・ 表示が次のモニタ項目に切り換わります。
・ 約1秒後、モニタ項目のデータ表示に自動的に変わります。
・ [SET]キーまたは[↑]キーと、[↓]キーとでは表示の切換方向が異なります。

【V/f】で[↑]キーを押した場合

[SET]キー、[↑]キー	モニタ項目一覧の順方向
[↓]キー	モニタ項目一覧の逆方向

モニタ項目の種類とその順序に関しては、次の{4.1.7 モニタ項目一覧} を参照してください。

4.1.7 モニタ項目一覧

モニタ(MONI)モードで、コンソールの7セグメント表示に表示されるモニタ項目一覧を以下に示します。

モニタ項目の表示を変更する操作の詳細は、{4.1.6 運転状態を確認する} を参照してください。
表示は、[SET]キーまたは[↑]キーを押すと表の上から順に、[↓]キーを押すと逆順に切り換わります。

モニタ項目一覧

モニタ内容	選択項目表示	単位	備考
出力周波数/ モータ回転速度	Fout/ SPd	Hz r/min	出力周波数/モータ回転速度を表示。
周波数指令値/ 回転速度指令値	FrEF/ SrEF	Hz r/min	周波数指令/回転速度指令値を表示。
出力電流	iout	A	出力電流の実効値を表示。
出力トルク/ トルク指令	tout/ trEF	%	【V/f】出力トルクの演算値を表示。V/f制御のため、精度保証はありません。 【IM】【EDM】トルク制御部に入力されるリミット処理後のトルク指令を表示。
直流電圧	Vdc	V	直流部電圧を表示。
出力電圧	Vout	V	出力線間電圧の実効値を表示。
モータ回転速度/ 出力周波数	SPd/ Fout	r/min Hz	【V/f】モータ速度を周波数からの換算値で表示。 【IM】【EDM】出力周波数を表示。
過負荷保護 カウンタ	oLcnt	%	過負荷保護(oL)または過トルク保護(oT)カウンタ値を表示。この値が100%で保護動作。
ライン速度	L_SP	m/min	最高周波数/回転速度でライン速度モニタ調整の設定値となる比率で、ライン速度を表示。 ・ライン速度モニタの設定値は、{5.3.8　Gエリア} を参照してください。
モータ温度	tEnP	℃	モータ温度を表示。 ・モータ温度を計測するには専用のオプション基板が必要です。
入力端子 チェック1	i1cH	―	制御基板＜VFC66-Z＞にある入力端子の「ON」/「OFF」状態を表示。 右の桁から順に、 [ST-F]：外部スイッチによる運転 [MI1]～[MI4]：制御基板＜VFC66-Z＞の入力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[ST-F]に関しては、{4.5　V/f制御時の外部接点による運転・停止} を参照してください。 ・[MI1]～[MI4]に関しては、{5.3.4　cエリア} を参照してください。
入力端子 チェック2	i2cH	―	制御基板＜VFC66-Z＞およびオプション基板にある入力端子の「ON」/「OFF」状態を表示。 右の桁から順に、

モニタ項目一覧

モニタ内容	選択項目表示	単位	備考
			[MI5]：制御基板＜VFC66-Z＞の入力端子 [MI6]～[MI9]：オプション基板の入力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[MI5]に関しては、{5.3.4 cエリア} を参照してください。 ・[MI6]～[MI9]に関しては、オプション基板の「取扱説明書」を参照してください。
入力端子チェック3	i3cH	―	オプション基板にある入力端子[MI10]～[MI14]の「ON」/「OFF」状態を表示。 右の桁から順に、 [MI10]～[MI14]：オプション基板の入力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[MI10]～[MI14]に関しては、オプション基板の「取扱説明書」を参照してください。
入力端子チェック4	i4cH	―	オプション基板にある入力端子[MI15]～[MI17]の「ON」/「OFF」状態を表示。 右の桁から順に、 [MI15]～[MI17]：オプション基板の入力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[MI15]～[MI17]に関しては、オプション基板の「取扱説明書」を参照してください。
出力端子チェック1	o1cH	―	右の桁から順に、制御基板＜VFC66-Z＞にある端子のリレーの動作状態と、端子状態を表示。 [52MA]：インバータ運転 [86A]：インバータ保護 [MO1]～[MO2]：制御基板＜VFC66-Z＞の入力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[MO1][MO2]に関しては、{5.3.9　Hエリア} を参照してください。
出力端子チェック2	o2cH	―	オプション基板にある出力端子[MO3]～[MO6]の「ON」/「OFF」状態を表示。 右の桁から順に、 [MO3]～[MO6]：オプション基板の出力端子 ・別表「入出力端子チェックの表示内容」を参照してください。 ・「1」で「ON」、「0」で「OFF」を表示します。 ・[MO3]～[MO6]に関しては、オプション基板の「取扱説明書」を参照してください。

モニタ項目一覧

モニタ内容	選択項目表示	単位	備考
累積運転時間	tin	Hr	累積運転時間を表示。
タイマー残時間1	tin1	Hr	主回路コンデンサタイマーの残時間を表示。 2.2～1000kWの機種：運転累積時間が43800時間(「詳細モード」で変更可能)を超えると[ALM]LEDが点灯。 ・この表示数値は、主回路コンデンサの残り寿命の目安であり、保証するものではありません。 ・累積運転時間タイマー(1)の設定は{5.3.7　Fエリア}を、クリアは{5.3.16 Sエリア}を参照してください。
タイマー残時間2	tin2	Hr	冷却ファンタイマーの残時間を表示。 2.2～1000kWの機種：運転累積時間が21900時間(「詳細モード」で変更可能)を超えると[ALM]LEDが点灯。 ・この表示数値は、冷却ファンの残り寿命の目安であり、保証するものではありません。 ・累積運転時間タイマー(2)の設定は{5.3.7　Fエリア}を、クリアは{5.3.16 Sエリア}を参照してください。
本体バージョン	VEr	—	本体プログラムのバージョンを表示。 ・例：VF66B-02-A1→h02A1
PLC機能バージョン	VErSq	—	シーケンスラダー作成日を表示。 ・例：2001-09-28→h1928 月は10→A、11→B、12-Cと変換して表示
アナログ入力電圧	Vin	V	制御基板＜VFC66-Z＞にある端子[AIN1]に入力された電圧を表示。 ・オプション基板にある端子[AIN2]～[AIN5]に入力された電圧を表示することも可能です。設定方法は{5.3.8　Gエリア}を参照してください。
調整用モニタ	SPdSP	—	弊社調整用特殊モニタ
保護履歴表示	trbLE	—	過去6回の保護項目の履歴と保護動作時のデータを表示。 ・詳細は{6.4 保護履歴の確認方法}を参照してください。

入出力端子チェックの表示内容

表示桁	左端	←	中央	→	右端
入力端子チェック1	MI4	MI3	MI2	MI1	ST-F
入力端子チェック2	MI9	MI8	MI7	MI6	MI5
入力端子チェック3	MI14	MI13	MI12	MI11	MI10
入力端子チェック4	未使用	未使用	MI17	MI16	MI15
出力端子チェック1	未使用	MO2	MO1	86A	52MA
出力端子チェック2	未使用	MO6	MO5	MO4	MO3

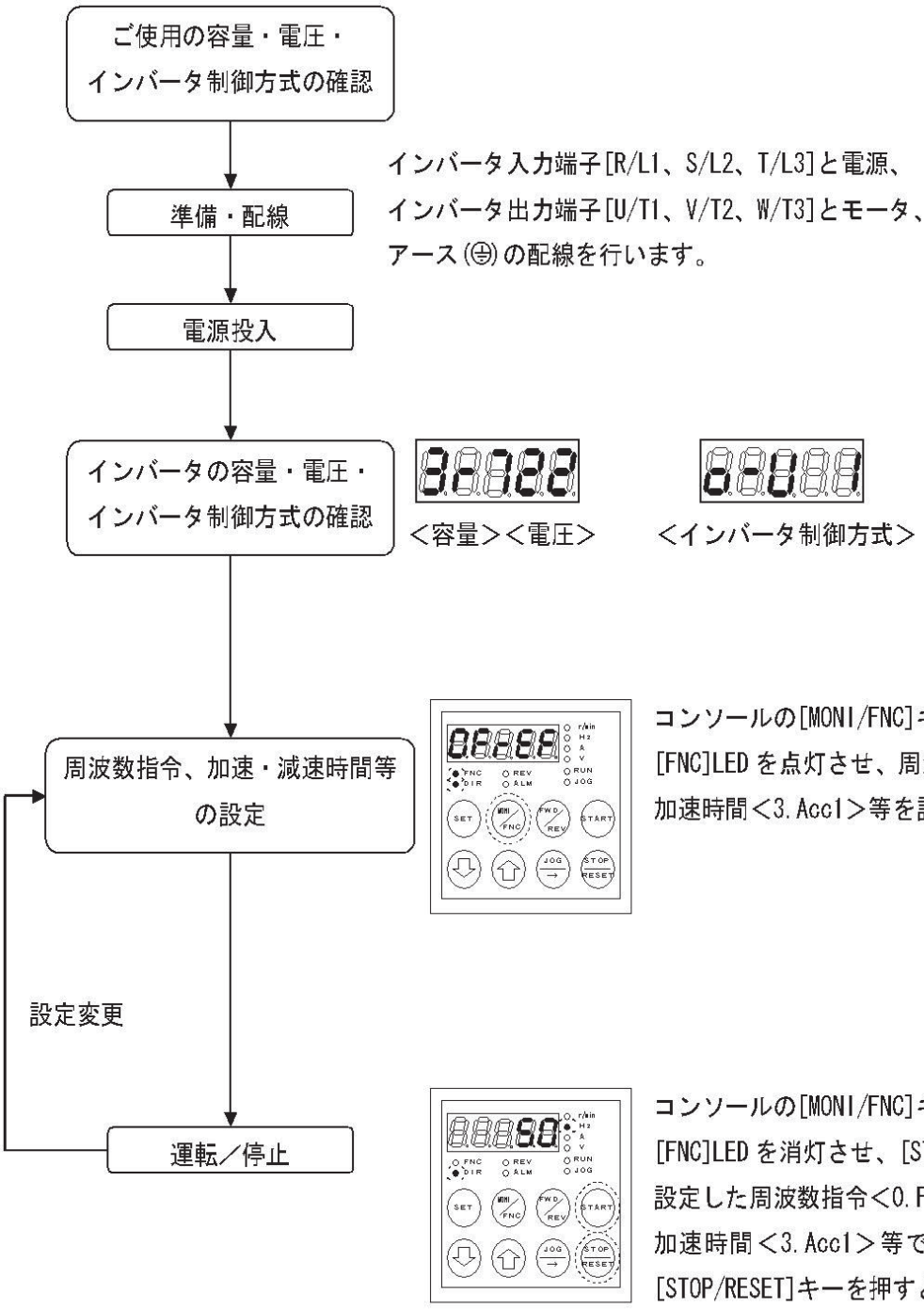
4.2 インバータ運転時の操作の流れ

インバータのコンソールを用いた一連の操作方法を以下に示します。
インバータを設置・配線した後には、まずオートチューニングにより使用するモータのパラメータを自動設定します。
オートチューニングの実施方法は、{4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)} を参照してください。

周波数指令や加速・減速時間等を変更するなどの詳しい操作方法は、{4.4 コンソールによる運転方法} を参照してください。

コンソールから運転できる場合には、[DIR]LEDが点灯します。
・初期状態ではコンソールから運転できる設定になっています。
・[DIR]LEDが消灯している場合は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

■V/f制御の操作の流れ



【V/f】で運転する場合でも、次の【IM】のようにオートチューニングすることをお勧めします。

■誘導モータベクトル制御、EDモータベクトル制御の操作の流れ

使用する容量・電圧・
インバータ制御方式の確認

準備・配線

インバータ入力端子[R/L1、S/L2、T/L3]と電源、
インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W/T3]とモータ、
アース(㊥)の配線を行います。

電源投入

インバータの容量・電圧・
インバータ制御方式の確認

<容量><電圧>

<インバータ制御方式>

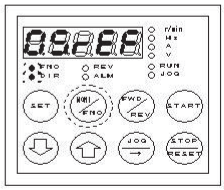
インバータ制御方式の変更

使用するインバータ制御方式と異なる場合はインバータ制御方式の
変更を行います。

オートチューニング

運転に必要なパラメータを設定するためオートチューニングを行い
ます。

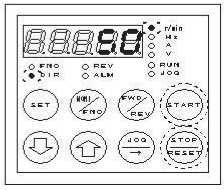
回転速度指令、加速・減速時間
等の設定



コンソールの[MONI/FNC]キーを押して
[FNC]LED を点灯させ、
回転速度指令<0.SrEF>・加速時間<3.Acc1>
等を設定します。

設定変更

運転／停止



コンソールの[MONI/FNC]キーを押して
[FNC]LED を消灯させ、[START]キーを押すと
設定した回転速度指令<0.SrEF>、
加速時間<3.Acc1>等で運転を開始します。
[STOP/RESET]キーを押すと運転が停止します。

第4章

4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)

4.3.1 パラメータのオートチューニングとは

インバータは、モータ抵抗、インダクタンスなどモータのパラメータに基づいて制御を行うため、あらかじめこれらの情報をインバータに設定する必要があります。
インバータは、パラメータの情報をインバータ自身で計測し、自動的に設定するオートチューニング機能を装備しています。

■インバータ制御方式とオートチューニングの必要性
【V/f】では、モータの必要なパラメータが設定されていない場合に、オートチューニングを行ってパラメータを測定し、設定します。
【IM】と【EDM】では、必ず事前にオートチューニングを実施してから運転してください。

■オートチューニングの種類
オートチューニングには、以下の種類があります。

オートチューニング種類	【V/f】	【IM】	【EDM】
フルモードオートチューニング(正転)	×	○	○
フルモードオートチューニング(逆転)			
直流モードオートチューニング(正転)	○	○	○
直流モードオートチューニング(逆転)			
モータd軸計測モードオートチューニング(正転)	×	×	○
モータd軸計測モードオートチューニング(逆転)			

フルモードオートチューニングは、必要なパラメータをすべて計測します。
直流モードオートチューニングは、必要なパラメータの一部である一次抵抗とデッドタイム補償量のみを計測します。
モータd軸計測モードオートチューニングは、EDモータの磁極位置を計測します。

パラメータ自動設定時のモータ温度

オートチューニングを行う場合は、モータ温度が約25℃以下で行ってください。
モータ温度が高い状態でオートチューニングを行うと、モータ特性が変化し、正しい測定ができなくなります。

■オートチューニングの選定
通常、【IM】と【EDM】では、フルモードオートチューニング(正転)を実行します。
直流モードオートチューニング(正転)、モータd軸計測モードオートチューニング(正転)は、すでにフルモードオートチューニングを行っているモータに関して、補足的な調整を行う場合に実施してください。
また、負荷機械等との関係から各オートチューニング(正転)が行えない場合にのみ、各オートチューニング(逆転)を行ってください。

【V/f制御】のオートチューニング

【V/f】では、工場出荷時に標準的なモータのパラメータをあらかじめ設定してあるため、パラメータの自動設定を行わなくても運転が可能です。
しかしながら、インバータの性能を十分に発揮させるために、インバータとモータの配線をしたあとで、直流モードオートチューニングを行うことをお勧めします。

4.3.2 オートチューニングを実施する条件

オートチューニングを実施する前に、オートチューニングを行うモータの定格値をコンソールから設定する必要があります。
また、【IM】【EDM】の場合は、オートチューニングを行うモータを負荷機械から切り離し、必ず単体状態にしてください。

モータの定格値は、パラメータの＜A-00＞～＜A-07＞で設定します。設定範囲などの詳細は{5.3.2 Aエリア}を参照してください。

設定項目	内容	インバータ制御方式
A-00	最高周波数/回転速度	【V/f】【IM】【EDM】共通
A-01	最低周波数/回転速度	
A-02	モータ定格容量	
A-03	モータ定格電圧	
A-04	モータ定格電流	
A-05	モータ定格回転速度	
A-06	モータ極数	
A-07	モータ定格周波数	【V/f】【IM】のみ

＜A-02＞～＜A-07＞は、モータの銘板やデータシートに記載の各定格値を設定します。設定の詳細は{5.3.2 Aエリア}を参照してください。

定格電圧、定格電流が2定格となっているモータの場合、モータ定格電圧＜A-03＞、モータ定格電流＜A-04＞には、使用する速度範囲内の大きい方の値を設定してください。
また、【IM】【EDM】でモータを定出力(パワコン)領域まで使用する場合、定格回転速度＜A-05＞には基底回転速度を設定します。

■モータの定格値を設定する
モータの定格値を設定するには、コンソールで以下のように操作します。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「A-00」を表示させる。

3.[SET]キーを押す。

・ 「A-00」の選択が確定し、現在の設定値が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

例えば【V/f】の場合、初期化データ「60.0」を表示

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を変更する。

・ マイナスの値をセットする場合は左端の桁を「-」に変更します。
・ 選択データの場合は[↑][↓]キーでデータを選択します。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

「200.0」に変更した場合

5.変更が必要な全部の桁の変更が終了したら、[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。
・ データが書き込めない場合は、以下が表示されます。[↑][↓]キーなどを押すと設定項目の表示に戻ります。
・ 「u-Lim」：設定範囲の上限以上
・ 「L-Lim」：設定範囲の下限以下
・ 「Prtct」：書込み禁止、設定データ書換えプロテクト<b-00>により設定

数値が大きすぎた場合

数値が小さすぎた場合

プロテクトがかかっている場合

第4章

・ 変更が確定し、再び「A-00」が表示されます。

6.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「A-01」に変更する。

・ 手順3.～手順6.を繰り返し、＜A-01＞を設定します。
・ 同様に、パラメータ＜A-02＞～＜A-07＞も設定します。

7.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、
項目のデータが表示されます。

【V/f】出力周波数＜Fout＞

【IM】【EDM】モータ回転速度＜SPd＞

4.3.3 オートチューニングの方法

■【IM】【EDM】フルモードオートチューニングの操作手順
【IM】【EDM】において、フルモードオートチューニングを実施するには、コンソールで以下のように操作します。

操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

注意　【EDM】フルモードオートチューニングについて

●オートチューニング中は、停止状態においてもEDモータには電圧が印加されています。
感電のおそれがあります。

注意　【IM】【EDM】フルモードオートチューニングについて

●フルモードオートチューニングを行う際は、モータが回転するため、モータを負荷機械から切り離してモータを単体の状態にしてください。
機械の破損やけがをするおそれがあります。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

・ 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
・ 特殊モード選択＜S-00＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を変更する場合に必要になります。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。

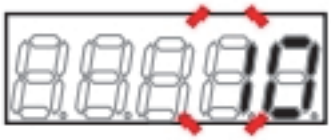
パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「10」(正転)、「11」(逆転)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定変更ができません。



8.[SET]キーを押す。

・ 右側の2桁で、設定ブロック(「1」または「2」)とオートチューニングモードが表示されます。
・ オートチューニングモードの表示は、
「　」(ブランク)：フルモード
「d」：直流モード
「P」：モータd軸計測モード

設定ブロックが「1」、モードは「　」(フルモード)

9.[JOG/→]キーを押す。

・ オートチューニングを開始し、「tunSt」が表示されます。
・ フルモードオートチューニング時のモータの動作は、以下のようになります。

オートチューニング開始

(1) 【IM】4極モータの場合ゆっくりと約1/2回転した後、定格回転速度の約80%の速度まで加速します。
(2) 【EDM】6極モータの場合ゆっくりと約1回転した後、停止状態での計測を行い、定格回転速度の約80%の速度まで加速します。

10.自動的にオートチューニングが終了する。

・ 正常終了時は「tunEd」が表示されます。
・ 異常時は、保護表示または「Err--」が表示されます。詳しい内容と解除方法は、{6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味} を参照してください。

オートチューニング終了

エラー発生時

11.[STOP/RESET]キーを3秒押す。

・ インバータシリーズ名が表示されます。
・ 以以下、電源投入時と同等の表示を行い、モニタ(MONI)モードに戻ります。詳細は{4.1.2 電源投入時の表示内容} を参照してください。

■直流モードオートチューニングの操作手順
直流モードオートチューニングを実施するには、コンソールで以下のように操作します。

操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

⚠注意　【EDM】直流モードオートチューニングについて

【EDM】で直流モードオートチューニングを行う際は、モータが回転するため、モータを機械から切り離すか機械ブレーキ等を解除して、モータがフリーで回転できる状態にしてください。
機械の破損のおそれがあります。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

・ 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
・ 特殊モード選択＜S-00＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を変更する場合に必要になります。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「12」(正転)、「13」(逆転)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

8.[SET]キーを押す。

・ 右側の2桁で、設定ブロック(「1」または「2」)とオートチューニングモードが表示されます。
・ オートチューニングモードの表示は、
「　」(ブランク)：フルモード
「d」：直流モード
「P」：モータd軸計測モード

設定ブロックが「1」、モードは「d」(直流モード)

9.[JOG/→]キーを押す。

・ オートチューニングを開始し、「tunSt」が表示されます。
・ 直流モードオートチューニング時のモータの動作は、以下のようになります。

オートチューニング開始

(1) 【V/f】【IM】4極モータの場合ゆっくりと約1/2回転後、ゆっくり約1/2回転ずつ正・逆に回転する場合があります。誘導モータの場合、微少トルクのため、負荷がある場合や機械的ブレーキがかかっている場合は回転しません。回転しなくてもオートチューニングは可能です。
(2) 【EDM】6極モータの場合正転側に最大で2/3回転程度ゆっくりと動きます。

10.自動的にオートチューニングが終了する。

・ 正常終了時は「tunEd」が表示されます。
・ 異常時は、保護表示または「Err--」が表示されます。詳しい内容と解除方法は、{6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味} を参照してください。

オートチューニング終了

エラー発生時

11.[STOP/RESET]キーを3秒押す。

・ インバータ型式が表示されます。
・ 以下、電源投入時と同等の表示を行い、モニタ(MONI)モードに戻ります。詳細は{4.1.2 電源投入時の表示内容} を参照してください。

■【EDM】モータd軸計測モードオートチューニングの操作手順
モータd軸計測モードオートチューニングを実施するには、コンソールで以下のように操作します。

操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

・ 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
・ 特殊モード選択＜S-00＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を変更する場合に必要になります。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「14」(正転)、「15」(逆転)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

8.[SET]キーを押す。

・ 右側の2桁で、設定ブロック(「1」または「2」)とオートチューニングモードが表示されます。
・ オートチューニングモードの表示は、
「　」(ブランク)：フルモード
「d」：直流モード
「P」：モータd軸計測モード

設定ブロックは「1」、モードは「P」(モータd軸計測モード)

9.[JOG/→]キーを押す。

・ オートチューニングを開始し、「tunSt」が表示されます。

オートチューニング開始

10.自動的にオートチューニングが終了する。

・ 正常終了時は「tunEd」が表示されます。
・ 異常時は、保護表示または「Err--」が表示されます。詳しい内容と解除方法は、{6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味} を参照してください。

オートチューニング終了

エラー発生時

11.[STOP/RESET]キーを3秒押す。

・ インバータシリーズ名が表示されます。
・ 以以下、電源投入時と同等の表示を行い、モニタ(MONI)モードに戻ります。詳細は{4.1.2 電源投入時の表示内容} を参照してください。

第4章

4.4 コンソールによる運転方法

4.4.1 モータの周波数/回転速度を指定して回転させる

モータを指定した周波数/回転速度で回転させるには、コンソールで以下のように操作します。

設定を変更するパラメータは、周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、周波数指令＜0.FrEF＞/＜0.SrEF＞を表示させる。

・ 周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞の詳細は、{5.3.1 基本設定エリア} を参照してください。

3.[SET]キーを押す。

・ 設定項目の選択が確定し、現在の設定値が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

【V/f】で周波数指令の初期化データ「0.5」Hzが表示された場合

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字(周波数/回転速度)を変更する。

・ 設定範囲は、インバータ制御方式により異なります。
・ 【V/f】初期設定状態での設定範囲は、-60.0～60.0Hzです。
・ 【IM】【EDM】初期設定状態での設定範囲は、-1800～1800r/minです。

【V/f】で周波数指令を「10.0」Hzにした場合

5.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

6.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

7.[START]キーを押す。

- 運転を開始し、モータが回転しはじめ、設定値まで周波数/回転速度が変化します。
- 運転中は、現在設定されているモニタ項目のデータが表示されます。
- [START]キーを押してもモータが回転しない場合は、周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞を変更してください。運転中でも変更可能です。

【V/f】で現在の出力周波数「10.0」Hzを表示

8.[STOP/RESET]キーを押す。

- 運転を停止し、モータの回転が止まります。

【V/f】で停止時の出力周波数「0.0」Hzを表示

【V/f】周波数指令の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
0.FrEF	周波数指令	－最高周波数＜A-00＞～ 最高周波数＜A-00＞	0.5	Hz	○

【IM】【EDM】回転速度指令の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
0.SrEF	回転速度指令	－最高回転速度＜A-00＞～ 最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○

最高周波数/回転速度＜A-00＞の詳細は、{5.3.2 Aエリア} を参照してください。

4.4.2 加速時間・減速時間を変更する

加速時間・減速時間を変更するには、コンソールで以下のように操作します。

設定を変更するパラメータは、加速時間(1)＜3.Acc1＞、減速時間(1)＜4.dEc1＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、加速時間(1)＜3.Acc1＞または減速時間(1)＜4.dEc1＞を表示させる。

・ 加速時間を変更する場合は「3.Acc1」、減速時間を変更する場合は「4.dEc1」を選択します。
・ このパラメータは、【V/f】【IM】【EDM】で共通です。
・ 加速時間(1)＜3.Acc1＞、減速時間(1)＜4.dEc1＞の詳細は、{5.3.1 基本設定エリア} を参照してください。

加速時間を変更する場合

減速時間を変更する場合

3.[SET]キーを押す。

・ 設定項目の選択が確定し、現在の設定値が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

加速時間の初期化データ「30.0」secが表示された場合

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字(加速・減速時間)を変更する。

・ 設定範囲は0.0～3600.0secです。

加速時間を「50.0」secに変更した場合

5.[SET]キーを押す。

- 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。
- 変更が確定し、再び加速時間(1)＜3.Acc1＞または減速時間(1)＜4.dEc1＞が表示されます。

加速時間を変更した場合

減速時間を変更した場合

6.[MONI/FNC]キーを押す。

- [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

7.[START]キーを押す。

- 運転を開始し、モータが回転しはじめ、設定された加速・減速時間で加速・減速します。
- 運転中は、現在設定されているモニタ項目のデータが表示されます。
- 運転中でも加速・減速時間は変更可能です。

【V/f】で現在の出力周波数「10.0」Hzを表示

8.[STOP/RESET]キーを押す。

- 運転を停止し、モータの回転が止まります。

【V/f】で停止時の出力周波数「0.0」Hzを表示

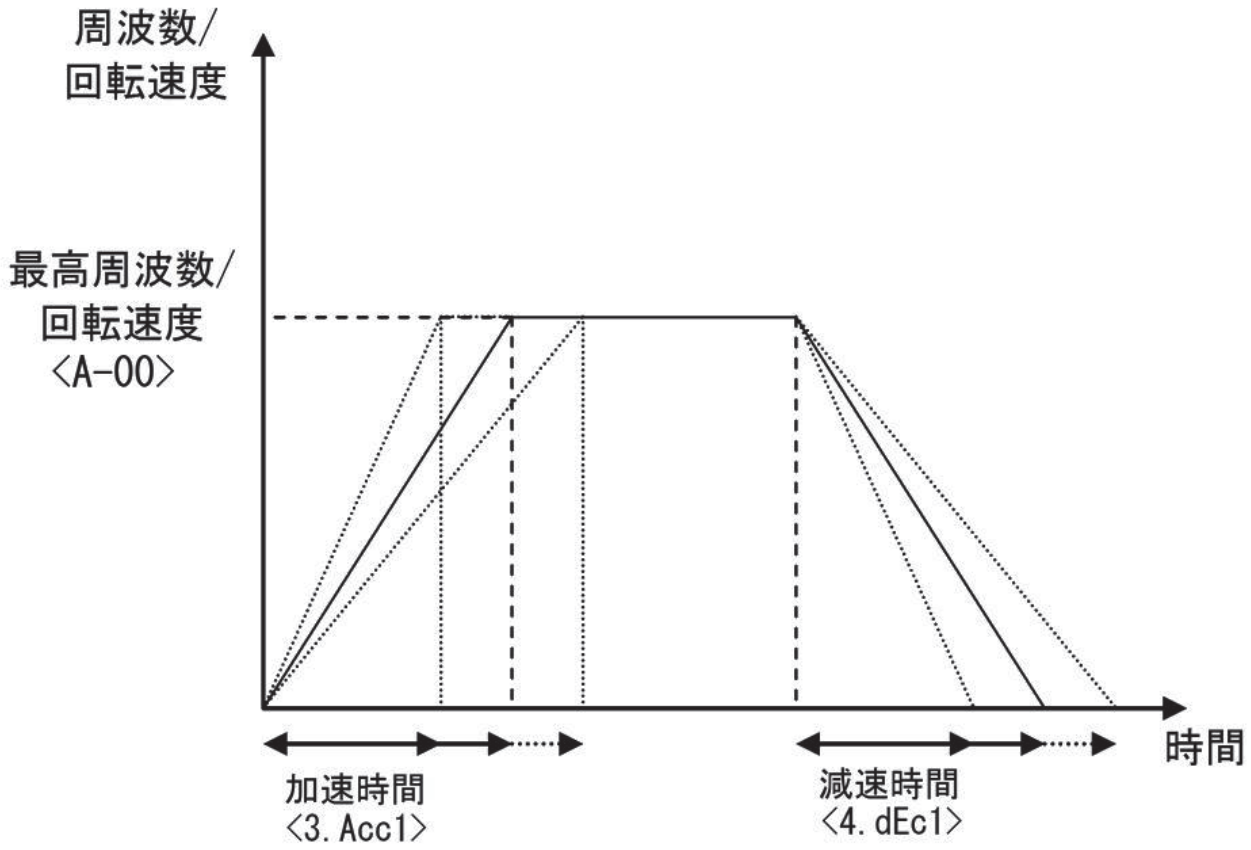
第4章

加速時間・減速時間の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
3.Acc1	加速時間(1)	0.0 ～ 3600.0	30.0	sec	○
4.dEc1	減速時間(1)				

■加速時間・減速時間とは
モータの動作は下図のようになります。

加速時間を大きくすると時間-周波数および回転速度の傾きが小さくなり、最高周波数/最高回転速度に到達するまでの時間が長くなります。
反対に加速時間を小さくすると時間-周波数および回転速度の傾きが大きくなり、最高周波数/最高回転速度に到達するまでの時間が短くなります。
加速時において電流が大きくなり過ぎる場合または減速時において過電圧保護(oV)が動作する場合は、加速・減速時間の設定値を長くしてください。



最高周波数/最高回転速度＜A-00＞の詳細は、{5.3.2 Aエリア} を参照してください。

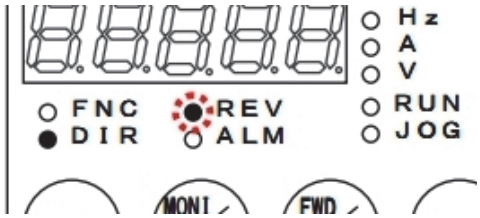
4.4.3 回転方向を変更する

回転方向を変更するには、コンソールで以下のように操作します。
この操作は、停止中でも運転中でも可能です。
1.コンソールの[FNC]LEDが点灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードになります。
・ モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

2.[FWD/REV]キーを押す。

- モータの回転方向が変わります。
- [REV]LEDが消灯していた場合は点灯し、モータの回転方向が逆転であることを示します。逆に、[REV]LEDは点灯していた場合は消灯し、モータの回転方向が正転であることを示します。
- 周波数/回転速度は、回転方向を変更する前と同じです。



■マイナス指令を設定する
{4.4.1　モータの周波数/回転速度を指定して回転させる} において、周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞の設定値をマイナスにすることで、モータの回転方向を逆転できます。

マイナスを設定する方法は、{4.1.1 コンソールの表示と操作キーの説明} を参照してください。
運転中でも周波数指令＜0.FrEF＞/回転速度指令＜0.SrEF＞の設定は変更可能です。

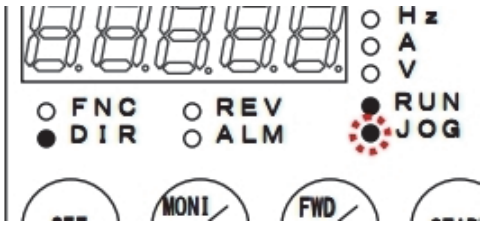
4.4.4 寸動運転するには

寸動運転するには、コンソールの[JOG/→]キーで以下のように操作します。
1.コンソールの[FNC]LEDが点灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

- [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードになります。
- モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

2.[JOG/→]キーを押す。

- [JOG/→]キーを押している間だけ、モータは寸動運転します。
- [RUN]LEDと[JOG]LEDが点灯します。



3.[JOG/→]キーを放す。

- 寸動運転が停止します。
- [RUN]LEDと[JOG]LEDは消灯します。

4.4.5 寸動運転の周波数/回転速度を変更する

寸動運転の周波数/回転速度を変更するには、コンソールで以下のように操作します。

設定を変更するパラメータは、正転寸動周波数/回転速度＜1.FJoG＞、逆転寸動周波数/回転速度＜2.rJoG＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「1.FJoG」(正転寸動周波数/回転速度)または「2.rJoG」(逆転寸動周波数/回転速度)を表示させる。

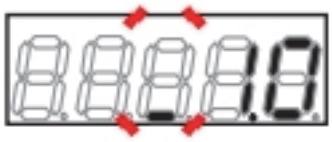
・ 寸動運転の場合は、正転と逆転で異なる数値を設定できます。
・ 正転寸動運転の周波数/回転速度を変更する場合は、「1.FJoG」を選択します。
・ 逆転寸動運転の周波数/回転速度を変更する場合は、「2.rJoG」を選択します。
・ 正転寸動周波数/回転速度＜1.FJoG＞、逆転寸動周波数/回転速度＜2.rJoG＞の詳細は、{5.3.1 基本設定エリア} を参照してください。

正転寸動の場合

逆転寸動の場合

3.[SET]キーを押す。

・ 設定項目の選択が確定し、現在の設定値が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



【V/f】で正転寸動周波数の初期化データ「1.0」Hzが表示された場合

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字(正転・逆転寸動周波数/回転速度)を変更する。

・ 設定範囲は、インバータモードにより異なります。
・ 【V/f】初期設定状態での設定範囲は、正転0.5～30.0Hz、逆転-30.0～-0.5Hzです。
・ 【IM】【EDM】初期設定状態での設定範囲は、正転12～300r/min、逆転-300～-12r/minです。

【V/f】で正転寸動周波数を「2.0」Hzにした場合

5.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。
・ 変更が確定し、再び正転寸動周波数/回転速度＜1.FJoG＞または逆転寸動周波数/回転速度＜2.rJoG＞が表示されます。

正転寸動を変更した場合

逆転寸動を変更した場合

6.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

7.[JOG/→]キーを押す。

・ 正転寸動運転が開始し、正転寸動周波数/回転速度まで変化します。
・ [FWD/REV]キーを押した後に[JOG/→]キーを押すと、逆転寸動運転が開始し、逆転寸動周波数/回転速度まで変化します。
・ 運転中は、現在設定されているモニタ項目のデータが表示されます。
・ 運転中でも正転・逆転寸動周波数/回転速度は変更可能です。

【V/f】で現在の出力周波数「2.0」Hzを表示

8.[JOG/→]キーを放す。

・ 寸動運転を停止します。

【V/f】で停止時の出力周波数「0.0」Hzを表示

【V/f】寸動周波数の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
1.FJoG	正転寸動周波数	最低周波数＜A-01＞ ～ 30.0	1.0	Hz	○
2.rJoG	逆転寸動周波数	-30.0 ～ －最低周波数＜A-01＞	-1.0	Hz	○

【IM】【EDM】寸動回転速度の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
1.FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度＜A-01＞ ～ 300	24	r/min	○
2.rJoG	逆転寸動回転速度	-300 ～ －最低回転速度＜A-01＞	-24	r/min	○

最低周波数/最低回転速度＜A-01＞の詳細は、{5.3.2 Aエリア} を参照してください。

4.4.6 寸動運転の加速時間・減速時間を変更する

寸動運転の加速時間・減速時間を変更するには、コンソールで以下のように操作します。

設定を変更するパラメータは、加速時間(2)＜5.Acc2＞、減速時間(2)＜6.dEc2＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「5.Acc2」(加速時間(2))または「6.dEc2」(減速時間(2))を表示させる。

・ 加速時間を変更する場合は「5.Acc2」、減速時間を変更する場合は「6.dEc2」を選択します。
・ このパラメータは、【V/f】【IM】【EDM】で共通です。
・ 加速時間(2)＜5.Acc2＞、減速時間(2)＜6.dEc2＞の詳細は、{5.3.1 基本設定エリア} を参照してください。

寸動運転の加速時間を変更する場合

寸動運転の減速時間を変更する場合

3.[SET]キーを押す。

・ 設定項目の選択が確定し、現在の設定値が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

加速時間の初期化データ「0.3」secが表示された場合

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字(加速・減速時間)を変更する。

・ 設定範囲は0.0～3600.0secです。

加速時間を「1.0」secに変更した場合

5.[SET]キーを押す。

加速時間を変更した場合

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。
・ 変更が確定し、再び「5.Acc2」(加速時間(2))または「6.dEc2」(減速時間(2))が表示されます。

減速時間を変更した場合

6.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

7.[JOG/→]キーを押す。

・ 寸動運転が開始し、設定された加速・減速時間で加速・減速します。
・ 運転中は、現在設定されているモニタ項目のデータが表示されます。
・ 運転中でも加速・減速時間は変更可能です。

【V/f】で現在の出力周波数「2.0」Hzを表示

8.[JOG/→]キーを放す。

・ 寸動運転を停止します。

【V/f】で停止時の出力周波数「0.0」Hzを表示

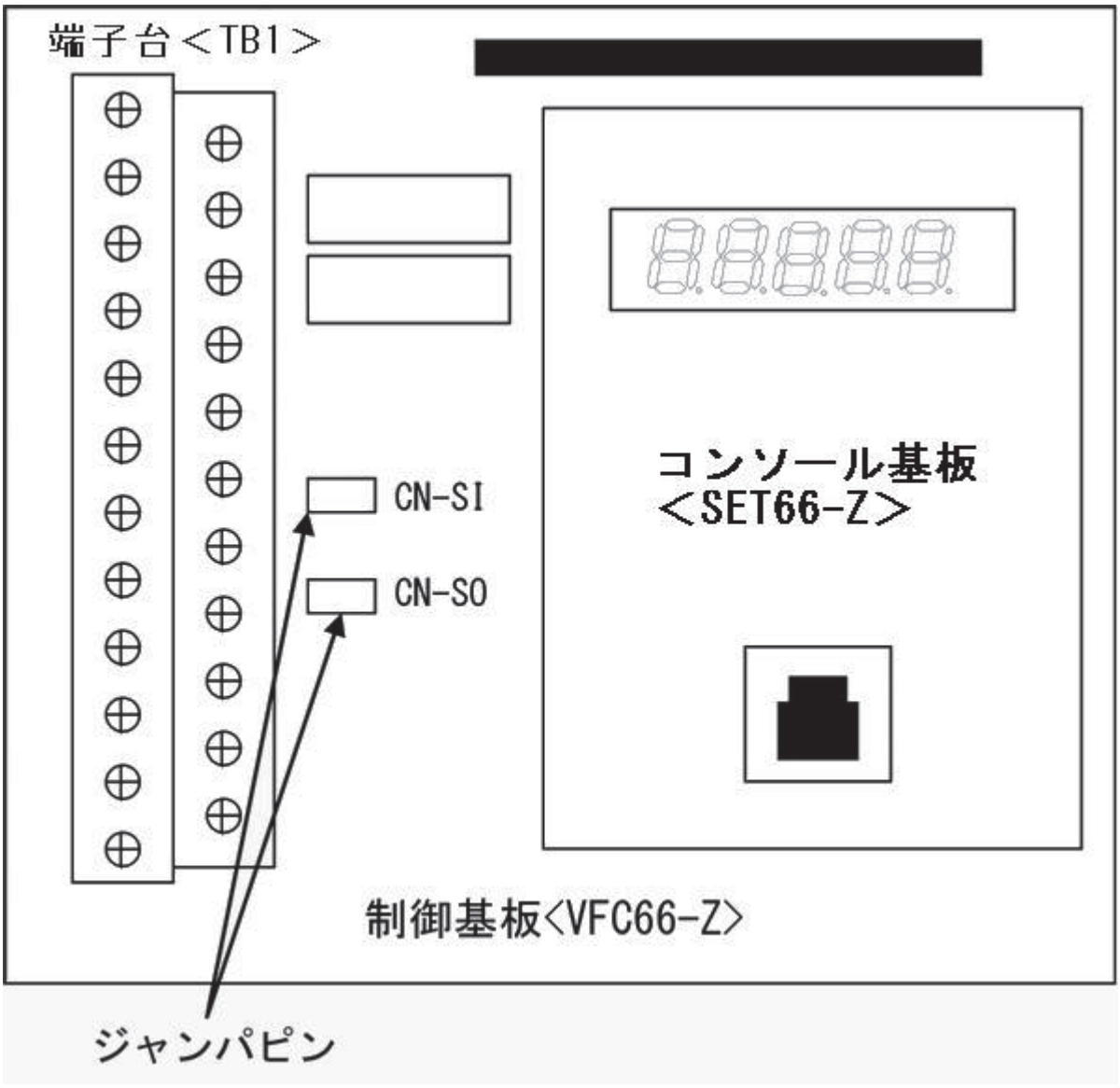
寸動運転の加速時間・減速時間の設定範囲・初期化データ・単位

表示	内容	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
5.Acc2	加速時間(2)	0.0 ～ 3600.0	0.3	sec	○
6.dEc2	減速時間(2)	0.0 ～ 3600.0	0.3	sec	○

4.5 V/f制御時の外部接点による運転・停止

インバータは、【V/f】において、コンソールの[START]キー、[STOP/RESET]キーでの運転・停止を操作する以外に、外部接点を取付けて運転・停止の操作を行うことが可能です。
外部接点は、制御基板＜VFC66-Z＞の端子台＜TB1＞の制御入力端子[ST-F]に接続します。
そのための設定と操作方法を以下に示します。

■ジャンパソケットの位置の確認
制御基板＜VFC66-Z＞の端子台＜TB1＞の横にあるジャンパピンのジャンパソケットの位置を確認します。
・[CN-SO]にある時、PS共通入力(ソース入力)
・[CN-SI]にある時、GND共通入力(シンク入力)



1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・ 表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M4)を使用します。
3.ジャンパピンのジャンパソケットの位置を確認する。
4.表面カバーを閉める。

■外部接点の取付けと設定の変更
以下で説明する手順は、ジャンパソケットが[CN-SO]にある場合(PS共通入力)です。
ジャンパソケットが[CN-SI]にある場合(GND共通入力)は、説明文中の端子[PS]を端子[GND]に置き換えて接続してください。

設定を変更するパラメータは、運転指令入力場所選択＜b-11＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

警告 外部接点取付け操作について

●外部接点を取付ける際は、インバータの電源を必ず「OFF」の状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●取付ける外部接点は必ず「OFF」にしてください。
「ON」の状態で取付けると、インバータに電源を投入した際に、モータが急に動きだすおそれがあります。

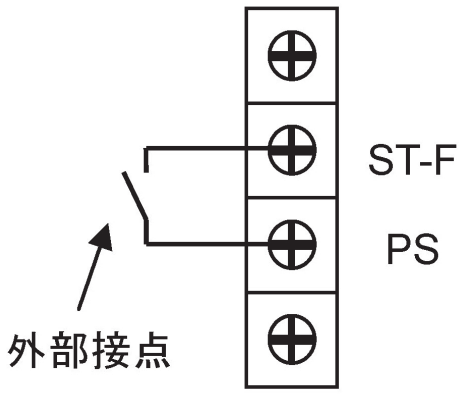
準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・外部接点

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・ 表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子台の制御入力端子[ST-F]と端子[PS]の間に外部接点を取付ける。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

5.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

6.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

7.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-11」に変更する。

・ 運転指令入力場所選択＜b-11＞の詳細は、{5.3.3　bエリア}を参照してください。

8.[SET]キーを押す。

・ 「b-11」の選択が確定し、現在の設定値(「0」～「3」)が表示されます。初期設定では「0」(連動)になっています。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

9.[↑][↓]キーを押し、数字を「1」(端子台)に変更する。

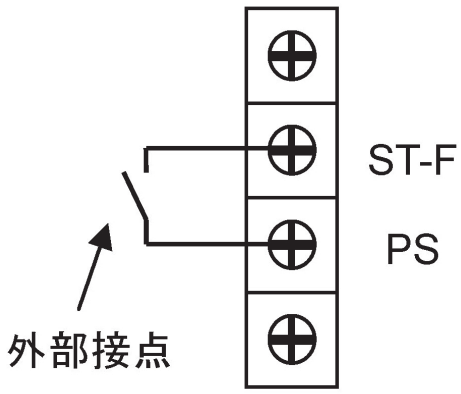
10.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-11」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

11.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

12.取付けた外部接点を「ON」すると運転、「OFF」すると停止になります。



第4章

警告 外部接点の使用ついて

●端子台の制御入力端子[ST-F]に信号を入力した状態で電源投入を行うと、モータが突然再始動します。
制御入力端子[ST-F]の信号が切れていることを確認してから、電源投入を行ってください。
　けがのおそれがあります。

4.6 V/f制御時の電圧設定器／可変抵抗器による回転速度の変更

インバータでは、【V/f】において、パラメータの周波数指令＜0.FrEF＞によって周波数を設定する方法以外に、電圧設定器/可変抵抗器を取付けることで周波数指令を変更し、モータの回転速度を変更することが可能です。
電圧設定器/可変抵抗器は、制御基板＜VFC66-Z＞の端子[+10][AIN1][GND]間に接続します。取付ける可変抵抗器は10kΩ前後のものを使用してください。
そのための設定と操作方法を以下に示します。

■電圧設定器/可変抵抗器の取付けと設定の変更
設定を変更するパラメータは、周波数指令入力場所選択＜b-10＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

警告 電圧設定器/可変抵抗器の取付け操作について

●電圧設定器/可変抵抗器を取付ける際は、インバータの電源を必ず「OFF」の状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●電圧設定器/可変抵抗器を取付ける際は、必ず端子[AIN1][GND]間の抵抗値は最小値の状態にしてください。
インバータに電源を投入した際、モータが急に動きだすおそれがあります。

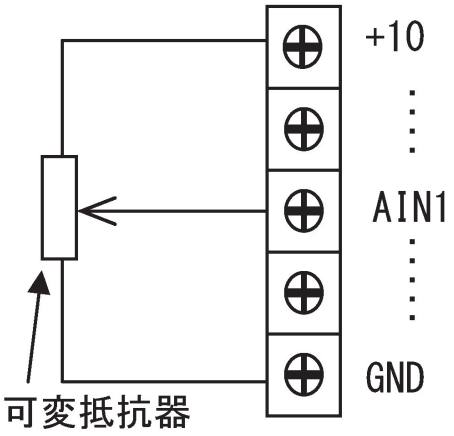
準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・可変抵抗器(10kΩ前後)または電圧設定器

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・ 表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[+10][AIN1][GND]間に可変抵抗器または電圧設定器を取付ける。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

5.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

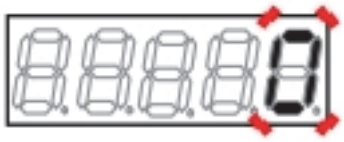
6.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

7.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-10」に変更する。

・ 周波数指令入力場所選択＜b-10＞の詳細は、{5.3.3　bエリア} を参照してください。

8.[SET]キーを押す。

・ 「b-10」の選択が確定し、現在の設定値(「0」～「7」)が表示されます。初期設定では「0」(連動)になっています。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



9.[↑][↓]キーを押し、数字を「1」(端子台)に変更する。

10.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-10」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

11.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

12.可変抵抗器または電圧設定器を動かすと周波数指令値が変わります。

第５章 パラメータの説明

5.1 簡易モードで設定変更できるパラメーター覧

「簡易モード」で変更できるパラメータを以下に示します。
すべてのパラメータを表示・変更するには「詳細モード」にする必要があります。「詳細モード」への変更方法は、{4.1.4 パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する} を参照してください。
表右側の運転中書換欄は、
〇印：可能、×印：不可能
を表示しています。

5.1.1 V/f制御

基本設定エリア

表示	設定項目	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
0.FrEF	周波数指令	-最高周波数＜A-00＞～ 最高周波数＜A-00＞	0.5	Hz	〇
1.FJoG	正転寸動周波数	最低周波数＜A-01＞～30.0	1.0	Hz	〇
2.rJoG	逆転寸動周波数	-30.0～-最低周波数＜A-01＞	-1.0	Hz	〇
3.Acc1	加速時間(1)	0.0～3600.0	30.0	sec	〇
4.dEc1	減速時間(1)				
5.Acc2	加速時間(2)	0.0～3600.0	0.3	sec	〇
6.dEc2	減速時間(2)				
7.tbSt	トルクブースト量	0.0～20.0	0.0	%	〇
8.dcbr	DCブレーキ電圧	0.0～100.0	0.0	%	〇
9.Stb	スタビライザ量	0.0～20.0	0.0	%	〇

Aエリア(最高周波数、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-00	最高周波数	15.0～400.0	60.0	Hz	×
A-01	最低周波数	0.0～10.0	0.5	Hz	○
A-02	モータ定格容量	0～インバータ定格容量*1	インバータ定格	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70～230	200	V	×
		【400Vクラス】140～460	400		
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	インバータ定格	A	×
A-05	モータ定格回転速度	400～24000	1760	r/min	×
A-06	モータ極数	2～12	4	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	15.0～最高周波数＜A-00＞	60.0	Hz	×
A-08	—	—	—	—	—
A-09	PWMキャリア周波数	1.0～6.0	2.0	kHz	×
A-10	—	—	—	—	—
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)	0.00～9.99	インバータ定格に依存*2	μsec	×
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)				
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)				
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)				
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)				
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)				
A-17	モーター次抵抗	(インバータ定格によって設定範囲は異なります)*2	インバータ定格に依存*2	mΩ	×

＊ 1：モータ定格電圧が190V【200Vクラス】・380V【400Vクラス】よりも大きい場合、設定範囲の最大値はモータ定格電圧に比例して大きくなります。

＊ 2：＜A-11＞～＜A-17＞の初期化データと＜A-17＞の設定範囲は、インバータ型式に次表のように依存します。

＜A-11＞～＜A-17＞初期化データおよび＜A-17＞設定範囲

インバータ型式	初期化データ		設定範囲	インバータ型式	初期化データ		設定範囲
	＜A-11＞～＜A-16＞	＜A-17＞	＜A-17＞		＜A-11＞～＜A-16＞	＜A-17＞	＜A-17＞
2R222	4.00	626	1～65535	2R244	4.00	2566	1～65535
3R722	4.00	469.9	0.1～6553.5	3R744	4.00	1880	
5R522	4.00	228.8		5R544	4.00	915	
7R522	4.00	186.8		7R544	4.00	747.3	0.1～6553.5
1122	2.80	94.0		1144	2.80	376.0	
1522	2.80	76.6		1544	2.80	306.2	
2222	2.80	34.00	0.01～655.35	2244	2.80	136.0	
3022	2.80	25.80		3044	2.80	103.2	
3722	2.80	20.10		3744	2.80	80.4	
4522	2.80	15.40		4544	2.80	61.50	0.01～655.35
5522	2.80	10.80		5544	2.80	43.30	
7522	2.80	7.00		7544	2.80	28.00	
9022	2.80	5.30		11044	2.80	14.60	
15022	2.80	2.812	0.001～65.535	16044	2.80	7.80	
18022	2.80	1.743		20044	2.80	6.20	
				25044	2.80	4.92	
				31544	2.80	3.33	
				40044	2.80	2.633	0.001～65.535
				50044	2.80	1.782	
				60044	2.80	1.206	
				75044	2.80	0.820	
				100044	2.80	0.645	

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-00	設定データ書換えプロテクト	OFF： なし ON： 設定データ書換えプロテクト	OFF	—	×
b-01	停止モード選択	0： フリー停止 1： 減速停止 2： DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-02	停止周波数	0.0～30.0	1.0	Hz	○
b-03	DCブレーキ動作時間	0.0～10.0	0.0	sec	○
b-04	—	—	—	—	—
b-05	寸動時停止モード選択	0： フリー停止 1： 減速停止 2： DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-06	寸動時停止周波数	0.0～10.0	1.0	Hz	○
b-07	瞬時停電再始動選択	OFF： 再始動しない ON： 再始動する	OFF	—	×
b-08	逆転禁止モード選択	0： 通常 1： 指令と逆方向運転禁止 2： 逆回転禁止	0	—	×
b-09	連動時の指令入力場所選択	0： 端子台 1： コンソール 2： デジタル通信オプション	1	—	×
b-10	周波数指令入力場所選択	0： 連動 1： アナログ入力(1)端子[AIN1] 2： コンソール 3： デジタル通信オプション 4： アナログ入力(2)＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプションの端子[AIN2] 5： デジタル設定入力オプション＜BCD66-Z＞ 6： アナログ入力(3)＜IO66-Z＞端子[AIN3] 7： 内蔵PLC	0	—	×
b-11	運転指令入力場所選択	0： 連動 1： 端子台 2： コンソール 3： デジタル通信オプション	0	—	×
b-12	寸動指令入力場所選択				

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-13	力行側トルク制限値	0～150 (モータにより最大0～200%まで変化)	150	%	○
b-14	回生側トルク制限値	-150～0 (モータにより最大-200～0%まで変化)	-150	%	○
b-15	力行側トルク制限使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	ON	—	×
b-16	回生側トルク制限使用選択				
b-17	アナログ周波数指令特性選択	0：　0～±10V 1：　0～10V 2：　4～20mA	1	—	×
b-18	アナログ周波数指令上限周波数	アナログ周波数指令下限周波数＜b-19＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
b-19	アナログ周波数指令下限周波数	-アナログ周波数指令上限周波数＜b-18＞～アナログ周波数指令上限周波数＜b-18＞	0.0	%	○
b-20	アナログ入力0リミット電圧	0.000～1.000	0.000	V	○
b-21	アナログ出力(1)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　トルク出力 3：　周波数 4：　周波数指令 5：　内蔵PLC 出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ -1：　6F 周波数 -2：　6F 回転速度 -3：　6F キャリブレーション	1	—	×

Sエリア(インバータ制御方式選択、オートチューニング)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-00	特殊モード選択	1：　インバータ初期化 2：　インバータ制御方式変更 3：　保護関連消去 4：　簡易モードと詳細モードの切換 12：　直流モードオートチューニング(正転) 13：　直流モードオートチューニング(逆転) 99：　インバータ初期化(弊社調整用)* 101：　＜SET66EX-Z＞へのデータ転送 102：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア無) 103：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア有) 104：　＜SET66EX-Z＞とのデータ比較	—	—	○
S-01	累積運転時間タイマー(1)クリア	1：　タイマー(1)のクリア	—	—	○
S-02	累積運転時間タイマー(2)クリア	1：　タイマー(2)のクリア	—	—	○

＊ 弊社調整用ですので通常は設定しないでください。

5.1.2 誘導モータベクトル制御

基本設定エリア

表示	設定項目	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
0.SrEF	回転速度指令	-最高回転速度＜A-00＞～ 最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
1.FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度＜A-01＞～300	24	r/min	○
2.rJoG	逆転寸動回転速度	-300～-最低回転速度＜A-01＞	-24	r/min	○
3.Acc1	加速時間(1)	0.0～3600.0	30.0	sec	○
4.dEc1	減速時間(1)				
5.Acc2	加速時間(2)	0.0～3600.0	0.3	sec	○
6.dEc2	減速時間(2)				
7.ASrP	速度制御比例ゲイン(1)	1～50	15	—	○
8.ASrI	速度制御積分時定数(1)	20～10000	40	msec	○
9.ASrJ	システム慣性モーメント(1)	0～65535	10	gm^2	○

Aエリア(最高周波数、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-00	最高回転速度	300～14700	1800	r/min	×
A-01	最低回転速度	0または12(＜A-10＞の設定に依存[*2])～ 最高回転速度＜A-10＞	12	r/min	○
A-02	モータ定格容量	インバータに依存[*3]～ インバータ定格容量[*1]	0.00	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70～230	0	V	×
		【400Vクラス】140～460			
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	0.00	A	×
A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度＜A-00＞の20～100%	0	r/min	×
A-06	モータ極数	2～12	4	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	(定格回転速度×極数/120)～ (定格回転速度×極数/120+7.0)	0.0	Hz	×
A-08	PGパルス数	60～32767	600	P/R	×
A-09	PWMキャリア周波数	1.0～6.0	2.0	kHz	×
A-10	PG選択	0：　Sモード　センサレス駆動 1：　Vモード　PG付駆動(AB相入力)	0	—	×

Aエリア(最高周波数、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)	0.00～9.99	0.00	μsec	×
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)				
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)				
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)				
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)				
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)				
A-17	モーター次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)*3	0.0*4	mΩ	×
A-18	モータ二次抵抗				
A-19	モータ漏れインダクタンス	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)*3	0.0*4	mH	×
A-20	モータ相互インダクタンス				
A-21	モータインダクタンス飽和係数(1)	0.0～50.0	0.0	%	×
A-22	モータインダクタンス飽和係数(2)				
A-23	モータ鉄損分補正トルク	0.0～20.0	0.0	%	×
A-24	モータ損失係数(1)	0.0～200.0	0.0	%	×
A-25	モータ損失係数(2)				

＊ 1：モータ定格電圧が190V【200Vクラス】・380V【400Vクラス】よりも大きい場合、設定範囲の最大値はモータ定格電圧に比例して大きくなります。
＊ 2：＜A-01＞の設定範囲の最小値は＜A-10＞が「0」(Sモード)の時が「12」、＜A-10＞が「1」(Vモード)の時が「0」となります。
＊ 3：＜A-02＞の設定範囲の最小値、＜A-17＞、＜A-18＞の設定範囲、＜A-19＞、＜A-20＞の設定範囲は、インバータ型式により次表のようになります。
＊ 4：＜A-17＞～＜A-20＞の初期化データについてはインバータ容量によって小数点位置が変化します。

＜A-02＞の設定範囲の最小値

インバータ型式	＜A-02＞	インバータ型式	＜A-02＞
2R222	0.75	2R244	0.75
3R722	1.10	3R744	1.10
5R522	1.50	5R544	1.50
7R522	2.20	7R544	2.20
1122	3.70	1144	3.70
1522	5.50	1544	5.50
2222	7.50	2244	7.50
3022	11.00	3044	11.00
3722	15.00	3744	15.00
4522	22.0	4544	22.0
5522	30.0	5544	30.0
7522	37.0	7544	37.0
9022	45.0	11044	45.0
15022	55.0	16044	55.0
18022	75.0	20044	75.0
		25044	110.0
		31544	160.0
		40044	200.0
		50044	250.0
		60044	315.0
		75044	400.0
		100044	500.0

＜A-17＞～＜A-20＞設定範囲

<table>
<tr><th>インバータ
型式</th><th>＜A-17＞
＜A-18＞</th><th>＜A-19＞
＜A-20＞</th><th>インバータ
型式</th><th>＜A-17＞
＜A-18＞</th><th>＜A-19＞
＜A-20＞</th></tr>
<tr><td>2R222</td><td>1～65535</td><td>0.1～3276.7</td><td>2R244</td><td rowspan="3">1～65535</td><td rowspan="4">0.1～3276.7</td></tr>
<tr><td>3R722</td><td rowspan="5">0.1～6553.5</td><td rowspan="6">0.01～327.67</td><td>3R744</td></tr>
<tr><td>5R522</td><td>5R544</td></tr>
<tr><td>7R522</td><td>7R544</td><td rowspan="7">0.1～6553.5</td></tr>
<tr><td>1122</td><td>1144</td><td rowspan="11">0.01～327.67</td></tr>
<tr><td>1522</td><td>1544</td></tr>
<tr><td>2222</td><td rowspan="10">0.01～655.35</td><td>2244</td></tr>
<tr><td>3022</td><td rowspan="9">0.001～32.767</td><td>3044</td></tr>
<tr><td>3722</td><td>3744</td></tr>
<tr><td>4522</td><td>4544</td><td rowspan="9">0.01～655.35</td></tr>
<tr><td>5522</td><td>5544</td></tr>
<tr><td>7522</td><td>7544</td></tr>
<tr><td>9022</td><td>11044</td><td rowspan="10">0.001～32.767</td></tr>
<tr><td>15022</td><td rowspan="3">0.001～65.535</td><td>16044</td></tr>
<tr><td>18022</td><td>20044</td></tr>
<tr><td rowspan="10" colspan="3"></td><td>25044</td></tr>
<tr><td>31544</td></tr>
<tr><td>40044</td><td rowspan="6">0.001～65.535</td></tr>
<tr><td>50044</td></tr>
<tr><td>60044</td></tr>
<tr><td>75044</td></tr>
<tr><td>100044</td></tr>
</table>

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-00	設定データ書換えプロテクト	OFF：　なし ON：　設定データ書換えプロテクト	OFF	—	×
b-01	停止モード選択	0：　フリー停止 1：　減速停止 2：　DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-02	停止回転速度	0～300	30	r/min	○
b-03	DCブレーキ動作時間	0.0～10.0	0.0	sec	○
b-04	DCブレーキゲイン	20.0～500.0	100.0	%	○
b-05	寸動時停止モード選択	0：　フリー停止 1：　減速停止 2：　DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-06	寸動時停止回転速度	0～300	30	r/min	○
b-07	瞬時停電再始動選択	OFF：　再始動しない ON：　再始動する	OFF	—	×
b-08	逆転禁止モード選択	0：　通常 1：　指令と逆方向運転禁止 2：　逆回転禁止	0	—	×
b-09	連動時の指令入力場所選択	0：　端子台 1：　コンソール 2：　デジタル通信オプション	1	—	×
b-10	回転速度指令入力場所選択	0：　連動 1：　アナログ入力(1)端子[AIN1] 2：　コンソール 3：　デジタル通信オプション 4：　アナログ入力(2)＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプションの端子[AIN2] 5：　デジタル設定入力オプション＜BCD66-Z＞ 6：　アナログ入力(3)＜IO66-Z＞端子[AIN3] 7：　内蔵PLC	0	—	×
b-11	運転指令入力場所選択	0：　連動 1：　端子台 2：　コンソール	0	—	×
b-12	寸動指令入力場所選択				

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
		3：　デジタル通信オプション			
b-13	正転力行トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存*1	150	%	○
b-14	正転回生トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存*1～0	-150	%	○
b-15	逆転力行トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存*1～0	-150	%	○
b-16	逆転回生トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存*1	150	%	○
b-17	アナログ回転速度指令特性選択	0：　0～±10V 1：　0～10V 2：　4～20mA	1	—	×
b-18	アナログ回転速度指令上限回転速度	アナログ回転速度指令下限回転速度＜b-19＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
b-19	アナログ回転速度指令下限回転速度	-アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞～アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞	0.0	%	○
b-20	アナログ入力0リミット電圧	0.000～1.000	0.000	V	○
b-21	アナログ出力(1)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　トルク指令 3：　回転速度 4：　回転速度指令 5：　内蔵PLC 出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ -1：　6F 周波数 -2：　6F 回転速度 -3：　6F キャリブレーション	1	—	×

＊ 1：トルク制限値の最大(最小)値は、VF66B-2R222～5522 および2R244～5544 までが、
200×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、200%となります)
VF66B-7522～18022 および7544～100044 では、
150×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、200%となります)

Sエリア(インバータ制御方式選択、オートチューニング)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-00	特殊モード選択	1：　インバータ初期化 2：　インバータ制御方式変更 3：　保護関連消去 4：　簡易モードと詳細モードの切換 10：　フルモードオートチューニング(正転) 11：　フルモードオートチューニング(逆転) 12：　直流モードオートチューニング(正転) 13：　直流モードオートチューニング(逆転) 99：　インバータ初期化(弊社調整用)* 101：　＜SET66EX-Z＞へのデータ転送 102：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア無) 103：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア有) 104：　＜SET66EX-Z＞とのデータ比較	—	—	○
S-01	累積運転時間タイマー(1)クリア	1：　タイマー(1)のクリア	—	—	○
S-02	累積運転時間タイマー(2)クリア	1：　タイマー(2)のクリア	—	—	○

＊ 弊社調整用ですので通常は設定しないでください。

5.1.3 EDモータベクトル制御

基本設定エリア

表示	設定項目	設定範囲	初期化データ	単位	運転中書換
0.SrEF	回転速度指令	-最高回転速度＜A-00＞～ 最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
1.FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度＜A-01＞～300	24	r/min	○
2.rJoG	逆転寸動回転速度	-300～-最低回転速度＜A-01＞	-24	r/min	○
3.Acc1	加速時間(1)	0.0～3600.0	30.0	sec	○
4.dEc1	減速時間(1)				
5.Acc2	加速時間(2)	0.0～3600.0	0.3	sec	○
6.dEc2	減速時間(2)				
7.ASrP	速度制御比例ゲイン(1)	1～50	15	—	○
8.ASrI	速度制御積分時定数(1)	20～10000	40	msec	○
9.ASrJ	システム慣性モーメント(1)	0～65535	10	gm^2	○

Aエリア(最高周波数、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-00	最高回転速度	300～20000	1800	r/min	×
A-01	最低回転速度	0～最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
A-02	モータ定格容量	インバータに依存[*2]～ インバータ定格容量の150%[*1]	0.00	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70～230	0	V	×
		【400Vクラス】140～460			
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	0.0	A	×
A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度＜A-00＞の20～100%	0	r/min	×
A-06	モータ極数	2～64	6	Pole	×
A-07	モータq軸パルス磁極判定電流	0～200(モータ定格電流に対する割合) (Pモード時は常時変更不可)	50	%	×
A-08	PGパルス数[*3]	60～32767[*4]	600	P/R	×
A-09	PWMキャリア周波数	1.0～6.0	6.0	kHz	×
A-10	PG選択	0：　Sモード　センサレス駆動 1：　Vモード　PG付駆動(ABZ相入力) 2：　Pモード　PG付駆動(ABUVW相入力) 3：　RLモード　レゾルバ付駆動 (分解能10bit) 4：　RHモード　レゾルバ付駆動 (分解能12bit)	0	—	×
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)	0.00～9.99	0.00	μsec	×
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)				
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)				
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)				
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)				
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)				
A-17	モーター次抵抗	(インバータ定格によって設定範囲は異なります)[*2]	0.0[*5]	mΩ	×

Aエリア(最高周波数、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-18	モータd軸インダクタンス	(インバータ定格によって設定範囲は異なります)*2	0.0*5	mH	×
A-19	モータq軸インダクタンス				
A-20	モータ磁束	0.000～9.999	0.000	Wb	×
A-21	モータ鉄損分補正トルク	0.0～20.0	0.0	%	×
A-22	30%モータq軸電流時のLq変化率	-100.0～100.0	0.0	%	×
A-23	60%モータq軸電流時のLq変化率				
A-24	90%モータq軸電流時のLq変化率				
A-25	120%モータq軸電流時のLq変化率				
A-26	30%モータd軸電流時のLd変化率	-100.0～100.0	0.0	%	×
A-27	60%モータd軸電流時のLd変化率				
A-28	90%モータd軸電流時のLd変化率				
A-29	120%モータd軸電流時のLd変化率				
A-30	モータd軸位置	0～30000 (「-1」は未設定を示す) (Sモード時＜A-10＞の「0」は常時変更不可)	-1	―	×
A-31	磁極判定方式選択	0：　モータq軸パルス磁極判定方式(1) 1：　モータq軸パルス磁極判定方式(2) 2：　モータd軸パルス磁極判定方式	0	―	×
A-32	モータd軸計測パルス幅	-12.7～12.7	0.0	msec	×
A-33	モータd軸計測パルス電圧振幅	0：　30% 1：　50% 2：　75% 3：　100% 4：　7% 5：　9.5% 6：　12% 7：　20%	0	―	×

＊ 1：モータ定格電圧が190V【200Vクラス】・380V【400Vクラス】よりも大きい場合、設定範囲の最大値はモータ定格電圧に比例して大きくなります。
＊ 2：＜A-02＞の設定範囲の最小値については、{5.1.2誘導モータベクトル制御}を参照してください。
＜A-17＞の設定範囲、＜A-18＞、＜A-19＞の設定範囲については次表を参照してください。
＊ 3：＜A-10＞が「0」(Sモード　センサレス駆動)の時は無効になります。
＊ 4：＜A-10＞が「3」(RLモード レゾルバ付駆動)の時は設定範囲の最大値が256×(レゾルバの極性)となります。
＜A-10＞が「4」(RHモード レゾルバ付駆動)の時は設定範囲の最大値が256×(レゾルバの極性)×4となります。
＊ 5：＜A-17＞～＜A-19＞の初期化データはインバータ容量によって小数点位置が変化します。

＜A-17＞～＜A-19＞設定範囲

<table>
<tr><th>インバータ
型式</th><th>＜A-17＞</th><th>＜A-18＞
＜A-19＞</th><th>インバータ
型式</th><th>＜A-17＞</th><th>＜A-18＞
＜A-19＞</th></tr>
<tr><td>2R222</td><td>1～65535</td><td>0.1～3276.7</td><td>2R244</td><td rowspan="3">1～65535</td><td rowspan="4">0.1～3276.7</td></tr>
<tr><td>3R722</td><td rowspan="5">0.1～6553.5</td><td rowspan="8">0.01～327.67</td><td>3R744</td></tr>
<tr><td>5R522</td><td>5R544</td></tr>
<tr><td>7R522</td><td>7R544</td><td rowspan="6">0.1～6553.5</td></tr>
<tr><td>1122</td><td>1144</td><td rowspan="9">0.01～327.67</td></tr>
<tr><td>1522</td><td>1544</td></tr>
<tr><td>2222</td><td rowspan="8">0.01～655.35</td><td>2244</td></tr>
<tr><td>3022</td><td rowspan="9">0.001～32.767</td><td>3044</td></tr>
<tr><td>3722</td><td>3744</td></tr>
<tr><td>4522</td><td>4544</td><td rowspan="8">0.01～655.35</td></tr>
<tr><td>5522</td><td>5544</td></tr>
<tr><td>7522</td><td>7544</td></tr>
<tr><td>9022</td><td>11044</td><td rowspan="11">0.001～32.767</td></tr>
<tr><td>15022</td><td rowspan="3">0.001～65.535</td><td>16044</td></tr>
<tr><td>18022</td><td>20044</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="10"></td><td>25044</td></tr>
<tr><td>31544</td></tr>
<tr><td>40044</td><td rowspan="8">0.001～65.535</td></tr>
<tr><td>50044</td></tr>
<tr><td>60044</td></tr>
<tr><td>75044</td></tr>
<tr><td>100044</td></tr>
</table>

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-00	設定データ書換えプロテクト	OFF： なし ON： 設定データ書換えプロテクト	OFF	—	×
b-01	停止モード選択	0： フリー停止 1： 減速停止 2： DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-02	停止回転速度	0～300	30	r/min	○
b-03	DCブレーキ動作時間	0.0～10.0	0.0	sec	○
b-04	DCブレーキゲイン	20.0～500.0	100.0	%	○
b-05	寸動時停止モード選択	0： フリー停止 1： 減速停止 2： DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-06	寸動時停止回転速度	0～300	30	r/min	○
b-07	瞬時停電再始動選択	OFF： 再始動しない ON： 再始動する	OFF	—	×
b-08	逆転禁止モード選択	0： 通常 1： 指令と逆方向運転禁止 2： 逆回転禁止	0	—	×
b-09	連動時の指令入力場所選択	0： 端子台 1： コンソール 2： デジタル通信オプション	1	—	×
b-10	回転速度指令入力場所選択	0： 連動 1： アナログ入力(1)端子[AIN1] 2： コンソール 3： デジタル通信オプション 4： アナログ入力(2)<IO66-Z>またはデジタル通信オプションの端子[AIN2] 5： デジタル設定入力オプション<BCD66-Z> 6： アナログ入力(3)<IO66-Z>端子[AIN3] 7： 内蔵PLC	0	—	×
b-11	運転指令入力場所選択	0： 連動 1： 端子台 2： コンソール	0	—	×
b-12	寸動指令入力場所選択				

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
		3：　デジタル通信オプション			
b-13	正転力行トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存[*1]	150	%	○
b-14	正転回生トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存[*1]～0	-150	%	○
b-15	逆転力行トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存[*1]～0	-150	%	○
b-16	逆転回生トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存[*1]	150	%	○
b-17	アナログ回転速度指令特性選択	0：　0～±10V 1：　0～10V 2：　4～20mA	1	—	×
b-18	アナログ回転速度指令上限回転速度	アナログ回転速度指令下限回転速度＜b-19＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
b-19	アナログ回転速度指令下限回転速度	-アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞～アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞	0.0	%	○
b-20	アナログ入力0リミット電圧	0.000～1.000	0.000	V	○
b-21	アナログ出力(1)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　トルク指令 3：　回転速度 4：　回転速度指令 5：　内蔵PLC 出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ -1：　6F 周波数 -2：　6F 回転速度 -3：　6F キャリブレーション	1	—	×

＊ 1：トルク制限値の最大(最小)値は、VF66B-2R222～5522 および2R244～5544 までが、
200×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、200%となります)
VF66B-7522～18022 および7544～100044 では、
150×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、200%となります)

Sエリア(インバータ制御方式選択、オートチューニング)

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-00	特殊モード選択	1：　インバータ初期化 2：　インバータモード変更 3：　保護関連消去 4：　簡易モードと詳細モードの切換 10：　フルモードオートチューニング(正転) 12：　フルモードオートチューニング(逆転) 12：　直流モードオートチューニング(正転) 13：　直流モードオートチューニング(逆転) 14：　モータd軸計測モードオートチューニング(正転) 15：　モータd軸計測モードオートチューニング(逆転) 99：　インバータ初期化(弊社調整用)* 101：　＜SET66EX-Z＞へのデータ転送 102：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア無) 103：　＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア有) 104：　＜SET66EX-Z＞とのデータ比較	—	—	○
S-01	累積運転時間タイマー(1)クリア	1：　タイマー(1)のクリア	—	—	○
S-02	累積運転時間タイマー(2)クリア	1：　タイマー(2)のクリア	—	—	○

＊ 弊社調整用ですので通常は設定しないでください。

5.2 詳細モードのパラメーター覧

「詳細モード」におけるコンソールの7セグメント表示と設定項目の対応を以下に示します。
各パラメータの詳細に関しては、{5.3 各パラメータの詳細説明}をご覧ください。

基本設定エリア

表示	【V/f】	表示	【IM】	表示	【EDM】
0.FrEF	周波数指令	0.SrEF	回転速度指令	0.SrEF	回転速度指令
1.FJoG	正転寸動周波数	1.FJoG	正転寸動回転速度	1.FJoG	正転寸動回転速度
2.rJoG	逆転寸動周波数	2.rJoG	逆転寸動回転速度	2.rJoG	逆転寸動回転速度
3.Acc1	加速時間(1)	3.Acc1	加速時間(1)	3.Acc1	加速時間(1)
4.dEc1	減速時間(1)	4.dEc1	減速時間(1)	4.dEc1	減速時間(1)
5.Acc2	加速時間(2)	5.Acc2	加速時間(2)	5.Acc2	加速時間(2)
6.dEc2	減速時間(2)	6.dEc2	減速時間(2)	6.dEc2	減速時間(2)
7.tbSt	トルクブースト量	7.ASrP	速度制御比例ゲイン(1)	7.ASrP	速度制御比例ゲイン(1)
8.dcbr	DCブレーキ電圧	8.ASrI	速度制御積分時定数(1)	8.ASrI	速度制御積分時定数(1)
9.Stb	スタビライザ量	9.ASrJ	システム慣性モーメント(1)	9.ASrJ	システム慣性モーメント(1)

Aエリア(最高周波数/回転速度、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
A-00	最高周波数	最高回転速度	
A-01	最低周波数	最低回転速度	
A-02	モータ定格容量		
A-03	モータ定格電圧		
A-04	モータ定格電流		
A-05	モータ定格回転速度		
A-06	モータ極数		
A-07	モータ定格周波数		モータq軸パルス磁極判定電流
A-08	—	PGパルス数	
A-09	PWMキャリア周波数		
A-10	—	PG選択	
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)		
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)		
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)		
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)		
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)		
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)		
A-17	モーター次抵抗		
A-18	—	モータ二次抵抗	モータd軸インダクタンス
A-19	—	モータ漏れインダクタンス	モータq軸インダクタンス
A-20	—	モータ相互インダクタンス	モータ磁束

Aエリア(最高周波数/回転速度、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
A-21	—	モータインダクタンス飽和係数(1)	モータ鉄損分補正トルク
A-22	—	モータインダクタンス飽和係数(2)	30%モータq軸電流時のLq変化率
A-23	—	モータ鉄損分補正トルク	60%モータq軸電流時のLq変化率
A-24	—	モータ損失係数(1)	90%モータq軸電流時のLq変化率
A-25	—	モータ損失係数(2)	120%モータq軸電流時のLq変化率
A-26	—	—	30%モータd軸電流時のLd変化率
A-27	—	—	60%モータd軸電流時のLd変化率
A-28	—	—	90%モータd軸電流時のLd変化率
A-29	—	—	120%モータd軸電流時のLd変化率
A-30	—	—	モータd軸位置
A-31	—	—	磁極判定方式選択
A-32	—	—	モータd軸計測パルス幅
A-33	—	—	モータd軸計測パルス電圧振幅

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
b-00	設定データ書換えプロテクト		
b-01	停止モード選択		
b-02	停止周波数	停止回転速度	
b-03	DCブレーキ動作時間		
b-04	—	DCブレーキゲイン	
b-05	寸動時停止モード選択		
b-06	寸動時停止周波数	寸動時停止回転速度	
b-07	瞬時停電再始動選択		
b-08	逆転禁止モード選択		
b-09	連動時の指令入力場所選択		
b-10	周波数指令入力場所選択	回転速度指令入力場所選択	
b-11	運転指令入力場所選択		
b-12	寸動指令入力場所選択		
b-13	力行側トルク制限値	正転力行トルク制限値	

bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
b-14	回生側トルク制限値	正転回生トルク制限値	
b-15	力行側トルク制限使用選択	逆転力行トルク制限値	
b-16	回生側トルク制限使用選択	逆転回生トルク制限値	
b-17	アナログ周波数指令特性選択	アナログ回転速度指令特性選択	
b-18	アナログ周波数指令上限周波数	アナログ回転速度指令上限回転速度	
b-19	アナログ周波数指令下限周波数	アナログ回転速度指令下限回転速度	
b-20	アナログ入力0リミット電圧		
b-21	アナログ出力(1)特性選択		

cエリア(多機能入力関連設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
c-00	多機能入力場所選択		
c-01～ c-17	多機能入力端子(1)～(17)機能選択		

dエリア(加減速時間、周波数/回転速度ジャンプ機能、MRH機能設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
d-00	加減速時間選択		
d-01	寸動時加減速時間選択		
d-02	加速時間(3)		
d-03	減速時間(3)		
d-04	加速時間(4)		
d-05	減速時間(4)		
d-06	S字加減速使用選択		
d-07	S字立ち上がり時間(1)		
d-08	S字加速到達時間(1)		
d-09	S字立ち下がり時間(1)		
d-10	S字減速到達時間(1)		
d-11	S字立ち上がり時間(2)		
d-12	S字加速到達時間(2)		
d-13	S字立ち下がり時間(2)		
d-14	S字減速到達時間(2)		
d-15～ d-21	プリセット周波数(1)～(7)	プリセット回転速度(1)～(7)	
d-22～ d-25	ジャンプ周波数(1)～(4)	ジャンプ回転速度(1)～(4)	
d-26	ジャンプ周波数幅	ジャンプ回転速度幅	

dエリア(加減速時間、周波数/回転速度ジャンプ機能、MRH機能設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
d-27	MRH機能使用選択		
d-28	MRH上限周波数	MRH上限回転速度	
d-29	MRH下限周波数	MRH下限回転速度	
d-30	—	速度偏差制限指令選択	
d-31	—	正方向偏差最大値	
d-32	—	負方向偏差最大値	

Eエリア(周波数特性関連設定、トルク制限、トルク指令特性、速度制御関連設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
E-00	回生失速防止機能使用選択		
E-01	回生失速防止電圧		
E-02	始動モード選択	高効率モード選択	
E-03	正転方向切換		
E-04	シミュレーションモード		
E-05	オートブーストモード	トルク指令モード選択	
E-06	再始動時間	始動時磁束強め率	再始動禁止時間
E-07	V/fパターン選択	電流制御比例ゲイン	
E-08	折れ点電圧	電流制御積分ゲイン(1)	
E-09	折れ点周波数	電流制御積分ゲイン(2)	
E-10	—	モータ温度補償	
E-11	—	磁束指令	フリー始動最大回転速度
E-12	—	モータ冷却ファン (センサレス駆動のみ)	インバータ最大出力電圧

Fエリア(内蔵発電制動(DB)動作、保護機能、トレースバック設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
F-00	内蔵発電制動(DB)動作レベル		
F-01	正転側過周波数保護設定	正転側過速度保護設定	
F-02	逆転側過周波数保護設定	逆転側過速度保護設定	
F-03	過負荷保護設定		
F-04	累積運転時間タイマー(1)(主回路コンデンサの寿命)		
F-05	累積運転時間タイマー(2)(冷却ファンの寿命)		
F-06	モータ過熱保護動作選択		
F-07	停電時保護動作リレー(86A)動作選択		
F-08	保護リトライ回数設定		
F-09～ F-12	外部故障1～4検出遅延時間		
F-13	トレースバックピッチ		

Fエリア(内蔵発電制動(DB)動作、保護機能、トレースバック設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
F-14	トレースバックトリガポイント		
F-15～F-26	トレースバックch1～ch12選択		
F-27	—	過トルク保護機能選択	
F-28	—	過トルク保護動作レベル設定	
F-29	—	過トルク保護動作基準トルク	
F-30	—	速度制御エラー機能使用選択	
F-31	—	速度制御エラー正側検出速度幅	
F-32	—	速度制御エラー負側検出速度幅	

Gエリア(アナログ入出力設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
G-00	温度検出選択		
G-01	温度検出オプションオフセット調整量		
G-02	温度検出オプションゲイン調整量		
G-03	アナログ入力(2)特性選択		
G-04	アナログ入力(2)上限周波数	アナログ入力(2)上限回転速度	
G-05	アナログ入力(2)下限周波数	アナログ入力(2)下限回転速度	
G-06	アナログ入力(3)特性選択		
G-07	アナログ入力(3)上限周波数	アナログ入力(3)上限回転速度	
G-08	アナログ入力(3)下限周波数	アナログ入力(3)下限回転速度	
G-09	アナログ出力(2)特性選択		
G-10	アナログ出力(3)特性選択		
G-11	アナログ入力(4)特性選択(拡張予定オプション用)		
G-12	アナログ入力(5)特性選択(拡張予定オプション用)		
G-13	アナログ出力(4)特性選択(拡張予定オプション用)		
G-14	アナログ出力(5)特性選択(拡張予定オプション用)		
G-15	ライン速度モニタ調整		
G-16	アナログ入力モニタ表示選択		
G-17	モータ保護温度		

Hエリア(多機能出力設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
H-00～H-05	多機能出力端子(1)～(6)機能選択		
H-06	検出周波数(1)	検出回転速度(1)	
H-07	検出周波数(2)	検出回転速度(2)	
H-08	周波数検出幅	回転速度検出幅	

Hエリア(多機能出力設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
H-09	検出トルク(極性付)		
H-10	検出トルク(絶対値)		
H-11	過負荷保護プリアラーム動作レベル設定		
H-12	最高周波数低減率	最高回転速度低減率	

iエリア(内蔵PLC、垂下制御設定、機械ロス補償設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
i-00	低速演算(PLCL)機能使用		
i-01	高速演算(PLCH)機能使用		
i-02	垂下制御使用選択		
i-03	垂下開始周波数	垂下開始回転速度	
i-04	垂下率切換周波数	垂下率切換回転速度	
i-05	垂下率		
i-06	垂下開始トルク		
i-07	—	運転モード選択	
i-08	—	トルク指令入力場所選択	
i-09	—	アナログ入力トルク指令ゲイン	
i-10	—	速度制御比例ゲイン(2)	
i-11	—	速度制御積分時定数(2)	
i-12	—	システム慣性モーメント(2)	
i-13	—	寸動時比例ゲイン選択	
i-14	—	ASRキャンセレーション使用選択	
i-15	—	ASRフィードフォワード使用選択	
i-16	—	可変構造比例ゲイン可変開始速度	
i-17	—	可変構造比例ゲイン最小ゲイン割合	
i-18	—	初励磁選択	—
i-19	—	機械ロス補償選択	
i-20	—	機械ロスオフセット量	
i-21	—	機械ロス傾き	
i-22	—	位置決め速度(0)	
i-23	—	位置決め速度(1)	
i-24	—	位置決め加速時間	
i-25	—	位置決め減速時間	
i-26	—	クリープ速度	
i-27	—	クリープ期間移動パルス数	
i-28	—	ストップパルス数	
i-29	—	位置決め非常停止選択	

iエリア(内蔵PLC、垂下制御設定、機械ロス補償設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
i-30	—	位置決め用Pゲイン	
i-31	—	位置決め用I時定数	
i-32	—	位置決め用J	

Jエリア(デジタル通信オプション設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
J-00	デジタル通信オプション選択		
J-01	＜ASYC66-Z＞/＜CC66-Z＞通信速度		
J-02	＜OPCN66-Z＞通信速度		
J-03	＜PBUS66-Z＞スレーブ局アドレス		
J-04	＜OPCN66-Z＞入力		
J-05	＜OPCN66-Z＞出力		
J-06	(拡張予定オプション用)		
J-07	＜ASYC66-Z＞/＜OPCN66-Z＞送信待ち時間選択/ ＜CC66-Z＞CC-Linkバージョン・占有局数選択 ＜EIP66-Z＞IPアドレス設定（上位2バイト）		
J-08	＜ASYC66-Z＞＜OPCN66-Z＞＜PBUS66-Z＞＜CC66-Z＞通信モード選択 ＜EIP66-Z＞IPアドレス設定（下位2バイト）		
J-09	＜DNET66-Z＞出力インスタンス番号設定		
J-10	＜DNET66-Z＞入力インスタンス番号設定		
J-11	＜DNET66-Z＞SpeedScale設定		
J-12	＜DNET66-Z＞MonitorDataNo.設定		
J-13	—	高速応答入力選択	
J-14	通信からの日時データ選択		
J-15	発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞接続数		
J-16	＜EIP66-Z＞サブネットマスク設定（上位2バイト）		
J-17	＜EIP66-Z＞サブネットマスク設定（下位2バイト）		
J-18	＜EIP66-Z＞デフォルトゲートウェイ設定（上位2バイト）		
J-19	＜EIP66-Z＞デフォルトゲートウェイ設定（下位2バイト）		

Lエリア(入力ゲイン、出力ゲイン設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
L-00	直流電圧検出ゲイン		
L-01	アナログ入力(1)ゲイン		
L-02	アナログ入力(1)オフセット		
L-03	アナログ出力(1)ゲイン		
L-04	アナログ出力(1)オフセット		
L-05	アナログ入力(2)ゲイン		

Lエリア(入力ゲイン、出力ゲイン設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
L-06	アナログ入力(2)オフセット		
L-07	アナログ入力(3)ゲイン		
L-08	アナログ入力(3)オフセット		
L-09	アナログ出力(2)ゲイン		
L-10	アナログ出力(2)オフセット		
L-11	アナログ出力(3)ゲイン		
L-12	アナログ出力(3)オフセット		
L-13	アナログ入力(4)ゲイン		
L-14	アナログ入力(4)オフセット		
L-15	アナログ入力(5)ゲイン		
L-16	アナログ入力(5)オフセット		
L-17	アナログ出力(4)ゲイン		
L-18	アナログ出力(4)オフセット		
L-19	アナログ出力(5)ゲイン		
L-20	アナログ出力(5)オフセット		
L-21	インバータ操作モードモニタ		

nエリア(モニタ調整エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
n-00	インバータ制御方式		
n-01	容量・電圧クラス		

oエリア(弊社調整用エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
o-00	社内調整アナログ出力番地H		
o-01	社内調整アナログ出力番地L		
o-02	社内調整＜SET66-Z＞出力番地H		
o-03	社内調整＜SET66-Z＞出力番地L		
o-04～ o-53	―	―	―

Pエリア(内蔵PLC　Pレジスタ設定エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
P-00～ P-99	Pレジスタ定数設定		

Sエリア(モード選択、アナログ入出力調整エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
S-00	特殊モード選択		

Sエリア(モード選択、アナログ入出力調整エリア)

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
S-01	累積運転時間タイマー(1)クリア		
S-02	累積運転時間タイマー(2)クリア		
S-03	直流電圧調整		
S-04	ROM書換えスイッチ		
S-05	―		
S-06	アナログ入力(1)調整		
S-07	アナログ出力(1)調整		
S-08	アナログ入力(2)調整		
S-09	アナログ出力(2)調整		
S-10	アナログ入力(3)調整		
S-11	アナログ出力(3)調整		
S-12	アナログ入力(4)調整		
S-13	アナログ出力(4)調整		
S-14	アナログ入力(5)調整		
S-15	アナログ出力(5)調整		
S-16	弊社調整用		
S-17	制御電源用端子[MR][MT]から給電時のパラメータ変更		

5.3 各パラメータの詳細説明

5.3.1 基本設定エリア

基本設定エリアには、インバータを運転する上で比較的よく用いる基本的な設定項目をまとめています。
コンソールからの周波数/運転速度の設定、通常の加速・減速時間の調整等をこのエリアの設定で行います。

■＜0.FrEF＞/＜0.SrEF＞,＜1.FJoG＞,＜2.rJoG＞

【V/f】運転周波数の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
0.FrEF	周波数指令	－最高周波数＜A-00＞～ 最高周波数＜A-00＞	0.5	Hz	○
1.FJoG	正転寸動周波数	最低周波数＜A-01＞ ～ 30.0	1.0	Hz	○
2.rJoG	逆転寸動周波数	-30.0 ～ －最低周波数＜A-01＞	-1.0	Hz	○

周波数指令＜0.FrEF＞
コンソールにより運転する場合の周波数を設定します。
以下の場合に、有効になります。

・ 連動時の指令入力場所＜b-09＞に「1」(コンソール)を選択し、周波数指令入力場所選択＜b-10＞にて「0」(連動)を選択した場合
・ 周波数指令入力場所選択＜b-10＞にて「2」(コンソール)を選択した場合

正転寸動周波数＜1.FJoG＞
逆転寸動周波数＜2.rJoG＞
正転寸動、逆転寸動時の寸動周波数をそれぞれ設定します。

【IM】【EDM】運転回転速度の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
0.SrEF	回転速度指令	-最高回転速度＜A-00＞～ 最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
1.FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度＜A-01＞ ～ 300	24	r/min	○
2.rJoG	逆転寸動回転速度	-300 ～ -最低回転速度＜A-01＞	-24	r/min	○

回転速度指令＜0.SrEF＞
コンソールにより運転する場合の回転速度を設定します。
以下の場合に、有効になります。

・ 連動時の指令入力場所＜b-09＞に「1」(コンソール)を選択し、回転速度指令入力場所選択＜b-10＞に「0」(連動)を選択した場合
・ 回転速度指令入力場所選択＜b-10＞に「2」(コンソール)を選択した場合

正転寸動回転速度＜1.FJoG＞
逆転寸動回転速度＜2.rJoG＞
正転寸動、逆転寸動時の寸動回転速度をそれぞれ設定します。

■＜3.Acc1＞,＜4.dEc1＞,＜5.Acc2＞,＜6.dEc2＞

加速・減速時間の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
3.Acc1	加速時間(1)	0.0 ～ 3600.0	30.0	sec	○
4.dEc1	減速時間(1)				
5.Acc2	加速時間(2)	0.0 ～ 3600.0	0.3	sec	○
6.dEc2	減速時間(2)				

加速・減速時間(1)＜3.Acc1＞＜4.dEc1＞
加速・減速時間(2)＜5.Acc2＞＜6.dEc2＞

0から最高周波数/回転速度＜A-00＞まで加速する時間、最高周波数/回転速度＜A-00＞から0まで減速する時間をそれぞれ設定します。
インバータは加速・減速時間を4種類装備し、設定あるいは外部から多機能入力で切り換えることができます。
出荷時の設定では、加速・減速時間(1)＜3.Acc1＞＜4.dEc1＞が通常運転、加速・減速時間(2)＜5.Acc2＞＜6.dEc2＞が寸動運転となっています。

加速・減速時間は4種類を設定可能
ここで説明していない加速・減速時間(3)、加速・減速時間(4)は、dエリアのパラメータ＜d-02＞～＜d-05＞で設定します。

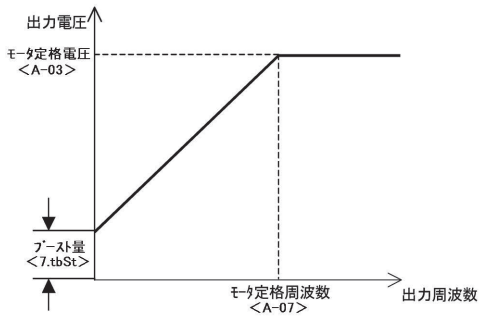
■【V/f】＜7.tbSt＞,＜8.dcbr＞,＜9.Stb＞

【V/f】トルクブースト量の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
7.tbSt	トルクブースト量	0.0 ～ 20.0	0.0	%	○

トルクブースト量＜7.tbSt＞

マニュアルブースト時のブースト電圧を、定格電圧設定＜A-03＞に対する比率で設定します。
始動時のトルクが不足する場合は、この設定を大きくすることで始動時の電流を増やし、始動トルクを大きくすることができます。
オートブースト選択時には、この機能は無効です。
ブーストモード選択＜E-05＞、V/fパターン選択＜E-07＞を合わせて参照してください。



【V/f】DCブレーキ量の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
8.dcbr	DCブレーキ電圧	0.0 ～ 100.0	0.0	%	○

DCブレーキ電圧＜8.dcbr＞
DCブレーキ時の電圧を、定格電圧設定＜A-03＞に対する比率で設定します。DCブレーキによるブレーキカを大きくしたい場合、この設定を大きくします。
ただし、電流を流しすぎると、過負荷等保護が動作することがありますので注意してください。DCブレーキ動作時間＜b-03＞も合わせて参照してください。

【V/f】スタビライザ(安定化調整)の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
9.Stb	スタビライザ量	0.0 ～ 20.0	0.0	%	○

スタビライザ量＜9.Stb＞
モータ回転が不安定となった場合、この設定を調整することで安定化させることができます。
モータ回転が不安定になる周波数で運転し、モータの回転が安定するまで徐々にスタビライザ量を大きくしてください。大きくしすぎると不安定になることがありますので注意してください。

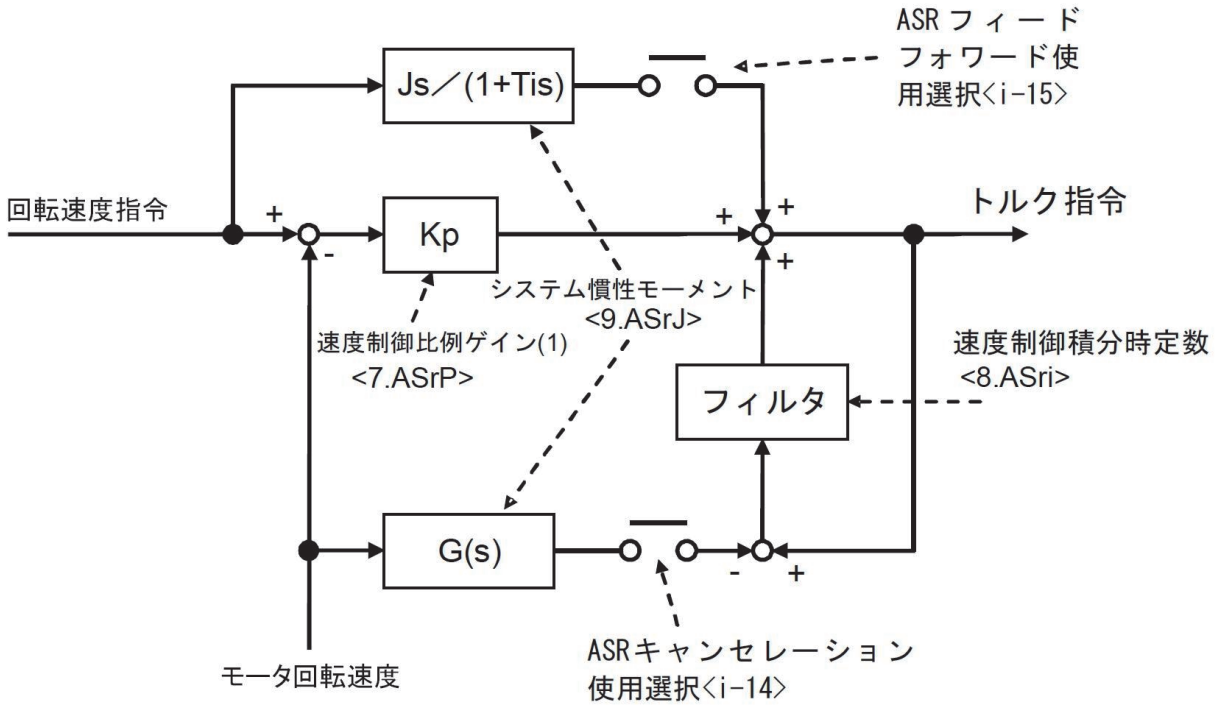
■【IM】【EDM】＜7.ASrP＞,＜8.ASri＞,＜9.ASrJ＞

【IM】【EDM】速度制御ゲインの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
7.ASrP	速度制御比例ゲイン(1)	1 ～ 50	15	—	○
8.ASri	速度制御積分時定数(1)	20 ～ 10000	40	msec	○
9.ASrJ	システム慣性モーメント(1)	0 ～ 65535	10	gm^2	○

インバータのベクトル制御では、フィードフォワードと外乱トルクオブザーバを用いたキャンセレーションを組み合わせたMFC制御にて速度制御を行います。

速度制御比例ゲイン(1)＜7.ASrP＞
速度制御の比例ゲインを設定します。
速度制御積分時定数(1)＜8.ASri＞
速度制御の積分ゲイン相当をフィルタ時定数にて設定します。
システム慣性モーメント(1)＜9.ASrJ＞
速度制御のキャンセレーションおよびフィードフォワードに用いる慣性モーメントをgm^2の単位で設定します。通常、負荷慣性モーメントをモータ軸に換算した値とモータ自身の慣性モーメントを足し合わせた値の20～100%を入力します。
ギアのバックラッシュが大きくギア鳴りする場合やベルト接続でベルトが振動する場合は、次の対策を施してください。
・設定を小さくする。
・ASRキャンセレーション使用選択＜i-14＞、ASRフィードフォワード＜i-15＞の設定を変更。キャンセレーションやフィードフォワードを不使用とする。



速度制御ブロック

5.3.2 Aエリア(最高周波数/回転速度、モータ定格、各パラメータ設定エリア)

Aエリアは、インバータが制御を行う上で必要となるモータのパラメータを設定する項目のエリアです。
インバータを運転する前に、使用するモータやシステムに合わせて必ず各パラメータを設定してください。

Aエリアのパラメータのオートチューニング
<A-11>以降は、オートチューニングにより自動的に設定されます。 本運転を行う前に、使用するモータと組み合せてオートチューニングを行ってください。オートチューニングの実施方法は、{4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)} を参照してください。

■<A-00>,<A-01>

【V/f】モータの最高・最低周波数の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-00	最高周波数	15.0～400.0	60.0	Hz	×
A-01	最低周波数	0.0～10.0	0.5	Hz	○

最高周波数<A-00>
モータの運転する最高周波数(絶対値)を設定します。インバータは、この設定を100%(基準)として周波数を制御します。使用するモータの定格周波数以上の値を設定してください。
最低周波数<A-01>
モータの運転する最低周波数(絶対値)を設定します。周波数指令がこの設定値以下の場合、インバータはこの設定値でリミットします。

なお、始動モード選択＜E-02＞で「最低周波数始動」を選択している場合は、出力周波数は＜A-01＞の周波数から始動します。

【IM】【EDM】モータの最高・最低回転速度の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-00	最高回転速度	【IM】300～14700	1800	r/min	×
		【EDM】300～20000			
A-01	最低回転速度	【IM】0または12 (PG選択＜A-10＞の設定に依存)～ 最高回転速度＜A-00＞	12	r/min	○
		【EDM】0～最高回転速度＜A-00＞	0		

最高回転速度＜A-00＞

モータの運転する最高回転速度(絶対値)を設定します。インバータは、この設定を100%(基準)として速度を制御します。

インバータとして設定できる最大値は表のとおりですが、実際には使用するモータの定格に合わせて、以下を満たす範囲で設定してください。モータの定格回転速度以下のみで使用する場合は、モータの定格回転速度の値を設定します。

・【IM】

(1)使用するモータの定格回転速度の1～4倍

(2)周波数換算で400Hz相当以下、例えばモータ極数が4Poleでは12000r/min以下、6Poleでは8000r/min以下

・【EDM】

(1)使用するモータの定格回転速度の1～1.33倍

(2)周波数換算で400Hz相当以下、例えばモータ極数が6Poleの場合は8000r/min以下

最低回転速度＜A-01＞

モータの運転する最低回転速度(絶対値)を設定します。速度制御の場合、絶対値でこの速度以下の回転速度指令を入力しても、この設定値にリミットされます。

運転モード選択＜i-07＞によりトルク制御モードで運転している場合は、＜A-01＞の設定は無効となります。

【IM】の最低回転速度の最小値

最低回転速度＜A-01＞の設定範囲の最小値(単位：r/min)は、PG選択＜A-10＞の設定に依存します。
＜A-10＞が「0」の場合「12」、＜A-10＞が「1」の場合：「0」となります。

■【V/f】【IM】＜A-02＞～＜A-07＞、【EDM】＜A-02＞～＜A-06＞
モータの銘板値の設定を行います。

【V/f】モータの銘板値の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-02	モータ定格容量	0～インバータ定格容量*	インバータ定格	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70 ～ 230	200	V	×
		【400Vクラス】140 ～ 460	400		
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	インバータ定格	A	×
A-05	モータ定格回転速度	400～24000	1760	r/min	×
A-06	モータ極数	2～12	4	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	15.0～最高周波数＜A-00＞	60.0	Hz	×

【IM】モータの銘板値の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-02	モータ定格容量	インバータに依存～インバータ定格容量*	0.00	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70 ～ 230	0	V	×
		【400Vクラス】140 ～ 460			
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	0.00	A	×
A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度＜A-00＞の20～100%	0	r/min	×
A-06	モータ極数	2～12	4	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	(定格回転速度×極数/120)～ (定格回転速度×極数/120＋7.0)	0.0	Hz	×

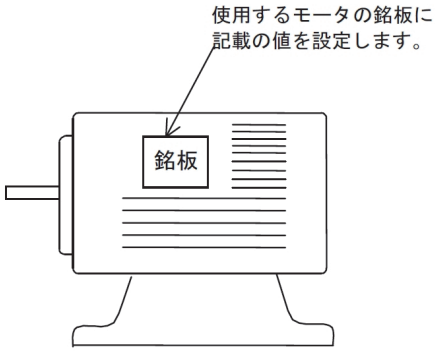
【EDM】モータの銘板値の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-02	モータ定格容量	インバータに依存～1ランク上のインバータ定格容量150%*	0.00	kW	×
A-03	モータ定格電圧	【200Vクラス】70 ～ 230	0	V	×
		【400Vクラス】140 ～ 460			
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の20～150%	0.00	A	×
A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度＜A-00＞の20～100%	0	r/min	×
A-06	モータ極数	2～64	6	Pole	×

＊ 設定範囲の最大値は、モータ定格電圧が190V【200Vクラス】または380V【400Vクラス】よりも大きい場合、モータ定格電圧に比例して大きくなります。

【IM】【EDM】＜A-02＞の設定範囲の最小値は、 {5.1.2誘導モータベクトル制御}を参照してください(【IM】【EDM】共通です)。

モータ定格容量＜A-02＞
モータ定格電圧＜A-03＞
モータ定格電流＜A-04＞
モータ定格回転速度＜A-05＞
モータ極数＜A-06＞
モータ定格周波数＜A-07＞【V/f】【IM】のみ
＜A-02＞～＜A-07＞(【EDM】では＜A-06＞まで)の項目は、モータの銘板やデータシートに記載の各定格値を設定します。
これらの設定は運転時やオートチューニング時に使用しますので、オートチューニングを行う前に必ず設定してください。
右図のようなモータ銘板やモータのデータシートなどに記載されている各値を設定します。
定格電圧、定格電流が2定格となっているモータの場合、モータ定格電圧＜A-03＞、モータ定格電流＜A-04＞には、使用する速度範囲内の大きい方の値を設定してください。



・ 【V/f】
V/f特性は、出力周波数がモータ定格周波数＜A-07＞の時に出力電圧がモータ定格電圧＜A-03＞となるような特性となります。出力周波数がモータ定格周波数＜A-07＞以上の場合は、出力電圧はモータ定格電圧＜A-03＞で一定となります。
・ 【IM】【EDM】
モータを定出力(パワコン)領域まで使用する場合、定格回転速度＜A-05＞には基底回転速度を設定します。定格回転速度＜A-05＞の設定以下でトルク一定制御エリア、定格回転速度以上でパワー一定制御エリアとなります。

■【EDM】＜A-07＞

【EDM】モータq軸パルス磁極判定電流

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-07	モータq軸パルス磁極判定電流	0～200(モータ定格電流に対する割合)	50	%	×

モータq軸パルス磁極判定電流＜A-07＞
磁極判定方式選択＜A-31＞が「モータq軸パルス磁極判定方式」になっている場合に、【EDM】での始動の際に、この設定の電流を流して磁極方向を判定します。
磁極判定方式選択＜A-31＞が「モータd軸パルス磁極判定方式」になっている場合は、この設定は使用しませんので初期化データのままにしてください。

■【IM】【EDM】＜A-08＞

【IM】【EDM】PGパルス数設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-08	PGパルス数	60～32767	600	P/R	×

PGパルス数＜A-08＞

【IM】で速度センサとして、【EDM】で位置・速度センサとしてPGを用いる場合は、PGパルス数＜A-08＞に使用するモータの軸に直結しているPGのパルス数を設定します。

速度センサレスベクトル制御、位置・速度センサレスベクトル制御時においては、＜A-08＞の設定内容は無視されます。

・ 【EDM】

PG選択＜A-10＞で「3」(RLモード)を選択した場合は、設定範囲の最大値が256×(レゾルバの極数)となります。

PG選択＜A-10＞で「4」(RHモード)を選択した場合は、設定範囲の最大値が256×(レゾルバの極数)×4となります。

■＜A-09＞

PWMキャリア周波数の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-09	PWMキャリア周波数	【V/f】1.0～6.0	2.0	kHz	×
		【IM】【EDM】1.0～6.0	6.0		

PWMキャリア周波数＜A-09＞

インバータの電圧出力PWMの変調キャリア周波数です。

・ 【IM】【EDM】

トルク制御の周期とPWMキャリア周波数を同期する必要があるため、PWMキャリア周波数を変えると制御特性が変化します。

特にPWMキャリア周波数を2kHz未満とするとトルク制御周期が遅くなるため、特性が悪くなる場合があります。通常は6.0kHzで使用してください。

■【IM】【EDM】＜A-10＞

【IM】【EDM】PG選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-10	PG選択	【IM】 0：　Sモード　センサレス駆動 1：　Vモード　PG付駆動(AB相入力)	0	—	×
		【EDM】 0：　Sモード　センサレス駆動 1：　Vモード　PG付駆動(ABZ相入力) 2：　Pモード　PG付駆動(ABUVW相入力) 3：　RLモード　レゾルバ付駆動 (分解能10bit) 4：　RHモード　レゾルバ付駆動 (分解能12bit)	0	—	×

PG選択＜A-10＞

PGの有無を選択します。

初期設定では、「0」(Sモード)のセンサレス駆動、すなわち「PGなし」に設定されています。

PG付駆動を行うには、PG入力基板＜PG66-Z＞または別途オプション基板が必要です。＜PG66-Z＞を使用する際は、＜PG66-Z＞にあるSW2をピンセットまたは先端の幅が非常に細い（0.8mm程度）治具を使用して「ON」にする必要があります。オプション基板については、各オプションの「取扱説明書」を参照してください。

・　【EDM】

PG付駆動を選択する場合、通常は「2」(Pモード)のPG付駆動(ABUVW相入力)を選択してください。

「1」(Vモード)のPG付駆動(ABZ相入力)は特殊モードになります。

レゾルバ付駆動を行うには別途オプション基板が必要です。

■＜A-11＞～＜A-29＞

オートチューニングにより設定される項目です。例えば、インバータ内部IGBTのデッドタイム補償量、モーター次抵抗などの設定があります。

Aエリアのパラメータのオートチューニング

＜A-11＞以降は、オートチューニングにより自動的に設定されます。手動で設定する必要はありません。本運転を行う前に、使用するモータと組み合せてオートチューニングを行ってください。オートチューニングの実施方法は、{4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)} を参照してください。

【V/f】オートチューニングによる設定項目

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)	0.00～9.99	(別表参照*)	μsec	×
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)				
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)				
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)				
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)				
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)				
A-17	モーター次抵抗	インバータ定格に依存(別表参照*)	(別表参照*)	mΩ	×

＊ インバータの型式に依存する＜A-11＞～＜A-17＞の初期化データと＜A-17＞の設定範囲は、{5.1.1V/f制御}を参照してください。

デッドタイム補償量＜A-11＞～＜A-16＞

＜A-11＞～＜A-16＞には、制御演算に用いる出力電圧を正確に演算するために、インバータ内部の各相ごとのIGBTでのデッドタイムの補償量を設定します。

U/T1，V/T2，W/T3各相のプラス側、マイナス側にある計6素子分のデッドタイム補償量を用意しています。

モーター次抵抗＜A-17＞

＜A-17＞には、(モータの一次抵抗)+(インバータ～モータ間の配線抵抗)をセットします。

工場出荷時にはインバータ容量により代表的な値がセットされています。初期化データのままでも運転可能ですが、より精度良く運転するためにオートチューニングを実施してください。

【IM】【EDM】オートチューニングによる設定項目(インバータ内部IGBTのデッドタイム補償量)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-11	デッドタイム補償量(U/T1相プラス側)	0.00～9.99	0.00	μsec	×
A-12	デッドタイム補償量(U/T1相マイナス側)				
A-13	デッドタイム補償量(V/T2相プラス側)				
A-14	デッドタイム補償量(V/T2相マイナス側)				
A-15	デッドタイム補償量(W/T3相プラス側)				
A-16	デッドタイム補償量(W/T3相マイナス側)				

デッドタイム補償量＜A-11＞～＜A-16＞

＜A-11＞～＜A-16＞には制御演算に用いる出力電圧を正確に演算するため、インバータ内部の各相ごとのIGBTでのデッドタイムの補償量を設定します。

U/T1，V/T2，W/T3各相のプラス側、マイナス側にある計6素子分のデッドタイム補償量を用意しています。

【IM】オートチューニングによる設定項目(モータ電気定数)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-17	モーター次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります*2)	0.0*1	mΩ	×
A-18	モータ二次抵抗				
A-19	モータ漏れインダクタンス	(インバータ容量によって設定範囲は異なります*2)	0.0*1	mH	×
A-20	モータ相互インダクタンス				
A-21	モータインダクタンス飽和係数(1)	0.0～50.0	0.0	%	×
A-22	モータインダクタンス飽和係数(2)				
A-23	モータ鉄損分補正トルク	0.0～20.0	0.0	%	×
A-24	モータ損失係数(1)	0.0～200.0	0.0	%	×
A-25	モータ損失係数(2)				

＊ 1：初期化データは、インバータ容量によって小数点位置が変化します。

＊ 2：＜A-17＞～＜A-20＞の設定範囲は{5.1.2誘導モータベクトル制御}を参照してください。

モーター次抵抗＜A-17＞
(モータの一次抵抗)+(インバータ～モータ間の配線抵抗)を設定します。
オートチューニングを行うことにより、最適な値がセットされます。
＜A-17＞は、フルモードオートチューニングまたは直流モードオートチューニングで設定されます。
ベクトルモードでは、これらの正確な値が必要なため、必ずいずれかのオートチューニングを実施してください。
また、オートチューニング終了後に配線長が大幅に変わった場合などは、再度オートチューニングを実施してください。
モータ二次抵抗＜A-18＞
モータの二次抵抗(＝ロータ抵抗)の一次側換算値を設定します。
オートチューニングが不可能でマニュアルでモータのデータシートから設定する場合は、25℃換算した値を設定します。
モータ漏れインダクタンス＜A-19＞
モータの漏れインダクタンスを設定します。
オートチューニングが不可能でマニュアルでモータのデータシートから設定する場合は、一次側漏れインダクタンスと二次側漏れインダクタンス(一次側換算値)の平均を設定します。
モータ相互インダクタンス＜A-20＞
モータの相互インダクタンスを設定します。
インダクタンスは磁束によって飽和しますが、ここでは定格磁束時のインダクタンス値を設定します。
モータインダクタンス飽和係数(1)＜A-21＞、モータインダクタンス飽和係数(2)＜A-22＞
相互インダクタンスの飽和を補正する補正係数です。
磁束が定格磁束の90%、70%となった時のモータ相互インダクタンス＜A-20＞に対する増加率を、%で設定します。
モータ鉄損分補正トルク＜A-23＞
モータ内の鉄損分の補正トルクを設定します。
モータ損失係数(1)＜A-24＞、モータ損失係数(2)＜A-25＞
オートチューニングで計測される電気、機械損失を示す係数です。
これらの設定は制御自体には用いませんので、マニュアルで設定する場合はセットが不要です。

【EDM】オートチューニングによる設定項目(モータ電気定数)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-17	モーター次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります*2)	0.0*1	mΩ	×
A-18	モータd軸インダクタンス	(インバータ容量によって設定範囲は異なります*2)	0.0*1	mH	×
A-19	モータq軸インダクタンス				
A-20	モータ磁束	0.000～9.999	0.000	Wb	×
A-21	モータ鉄損分補正トルク	0.0～20.0	0.0	%	×
A-22	30%　モータq軸電流時のLq変化率	-100.0～100.0	0.0	%	×
A-23	60%　モータq軸電流時のLq変化率				
A-24	90%　モータq軸電流時のLq変化率				

【EDM】オートチューニングによる設定項目(モータ電気定数)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-25	120% モータq軸電流時のLq変化率				
A-26	30%　モータd軸電流時のLd変化率	-100.0～100.0	0.0	%	×
A-27	60%　モータd軸電流時のLd変化率				
A-28	90%　モータd軸電流時のLd変化率				
A-29	120%モータ d軸電流時のLd変化率				

＊ 1：初期化データは、インバータ容量によって小数点位置が変化します。

＊ 2：＜A-17＞～＜A-19＞設定範囲は、{5.1.3EDモータベクトル制御}を参照してください。

モーター次抵抗＜A-17＞

(モータの一次抵抗)+(インバータ～モータ間の配線抵抗)を設定します。
オートチューニングを行うことにより、最適な値がセットされます。
＜A-17＞は、フルモードオートチューニングまたは直流モードオートチューニングで設定されます。
ベクトルモードでは、これらの正確な値が必要なため、必ずいずれかのオートチューニングを実施してください。
また、オートチューニング終了後に配線長が大幅に変わった場合などは、再度オートチューニングを実施してください。

モータd軸インダクタンス＜A-18＞、モータq軸インダクタンス＜A-19＞

それぞれモータd軸、q軸のインダクタンスを設定します。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

モータ磁束＜A-20＞

EDモータのロータ内部に埋め込まれた永久磁石の一次巻線への鎖交磁束を設定します。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

モータ鉄損分補正トルク＜A-21＞

EDモータ内の鉄損分の補正トルクを設定します。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

Lq変化率＜A-22＞～＜A-25＞、Ld変化率＜A-26＞～＜A-29＞

＜A-22＞～＜A-29＞には、モータd軸、q軸インダクタンスのそれぞれ30%、60%、90%、120%電流時の変化率(補正率)を設定します。
モータd軸インダクタンス＜A-18＞、モータq軸インダクタンス＜A-19＞とこれらの設定値より実際のインダクタンスを演算し、制御演算を行います。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

■【EDM】＜A-30＞

【EDM】モータd軸位置の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-30	モータd軸位置	0～30000	-1	―	×

モータd軸位置＜A-30＞

PGの場合は、基準位置角からロータ内部に埋め込まれた磁石磁極の位置角までの角度をPGパルスカウント数で設定します。

レゾルバの場合は、磁石磁極の位置角を絶対位置で設定します。

この項目は、PG選択＜A-10＞が「2」(Pモード)または「1」(Vモード)において、フルモードオートチューニングで設定されます。

・PG選択＜A-10＞が「0」(Sモード)でオートチューニングを行っても、この項目は設定されません。

・モータd軸位置＜A-30＞が「-1」の設定は、初期化データのまま未設定であることを示しています。

・オートチューニングを行わずにPG選択＜A-10＞が「2」(Pモード)または「1」(Vモード)に切り換えて始動すると、保護動作し停止します。

モータの型式が同じでも、PGやレゾルバの取付角によって値が変わるため、必ずモータごとにオートチューニングを行った値を設定してください。

また、インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W/T3]の結線を入れ替えてモータを逆転させる場合も、再度オートチューニングを行う必要があります。

■【EDM】＜A-31＞～＜A-33＞

【EDM】磁極判別関連設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
A-31	磁極判定方式選択	0：　モータq軸パルス磁極判定方式(1) 1：　モータq軸パルス磁極判定方式(2) 2：　モータd軸パルス磁極判定方式	0	―	×
A-32	モータd軸計測パルス幅	-12.7～12.7	0.0	msec	×
A-33	モータd軸計測パルス電圧振幅	0：　30% 1：　50% 2：　75% 3：　100% 4：　7% 5：　9.5% 6：　12% 7：　20%	0	―	×

オートチューニングにより、以下の判別に関する設定を行います。

・モータd軸計測モードオートチューニングでの磁極方向判別

・PG選択＜A-10＞が「0」(Sモード)のセンサレス駆動(PGなし)における磁極判別

・PG選択＜A-10＞が「1」(Vモード)で電源投入後の最初の運転時のセンサレス始動における磁極判別

磁極判定方式選択＜A-31＞

インバータの【EDM】では、磁極判別方式に「モータd軸パルス磁極判定方式」と「モータq軸パルス磁極判定方式」の2種類を用意しています。

フルモードオートチューニングを実施すると、＜A-31＞には使用するモータの特性に適した磁極判定方式が自動的に設定されます。
モータq軸パルス磁極判定方式(1)と(2)は、フルモードオートチューニング実行時の判断条件の違いを示しており、動作はいずれもモータq軸パルス磁極判定となります。

モータd軸計測パルス幅＜A-32＞

モータd軸パルス磁極判別方式でのパルス時間幅が設定されます。この値がマイナスの時には、判定する極性が負特性であることを示します。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

モータd軸計測パルス電圧振幅＜A-33＞

モータd軸パルス磁極判別方式でのパルス電圧振幅が設定されます。
この項目はフルモードオートチューニングで設定されます。

＜モータd軸パルス磁極判定の設定＞

オートチューニングによって磁極判定方式選択＜A-31＞が「モータd軸磁極判定方式」となった場合
・モータd軸計測パルス幅＜A-32＞、モータd軸計測パルス電圧振幅＜A-33＞の設定が有効になります。

＜モータq軸パルス磁極判定の設定＞

オートチューニングによって磁極判定方式選択＜A-31＞が「モータq軸磁極判定方式(1)」または「モータq軸磁極判定方式(2)」となった場合で、かつ、PG選択＜A-10＞が「0」(Sモード)でのセンサレス始動時または「1」(Vモード)で電源投入後の最初のセンサレス始動時
・モータq軸パルス磁極判定電流＜A-07＞の設定が有効になります。
・モータd軸計測モードオートチューニングでは使用されません。
・モータq軸パルス磁極判定電流＜A-07＞は、モータq軸パルスの電流の指令値をモータ定格電流に対する割合で設定します。

通常は初期化データの50%としますが、負荷の条件によって始動時に「センサレス始動失敗(SLSE)」保護が動作する場合は、この設定を大きく調整します。
ただし、大きくしすぎると始動時のショックが大きく出ることがありますので注意してください。

⚠注意 EDモータベクトル制御での始動方式について

●磁極判定方式選択＜A-31＞の設定は、手動でも切り換えることができます。
ただし、磁極判定方式を手動で切り換えると、場合によっては磁極判定を誤り、指令方向と逆側にトルクを出す可能性があります。
原則としてオートチューニングによって設定された値から変更しないでください。
●モータq軸パルス磁極判定方式では、始動時にロータが数度逆転する場合があります。数度の逆転が問題となるシステムでは使用できませんので注意してください。

5.3.3 bエリア(運転モード、運転シーケンス設定エリア)

bエリアは、インバータの運転・停止モードや運転シーケンスに関するパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜b-00＞

設定データ書換えプロテクトの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-00	設定データ書換えプロテクト	OFF：　プロテクトなし ON：　プロテクトあり	OFF	—	×

設定データ書換えプロテクト＜b-00＞

＜b-00＞を「ON」に設定すると、コンソールやその他の方法によるデータの変更を受け付けなくなります。パラメータの設定値を変更したい場合は、「OFF」を選択してください。

＜b-00＞が「ON」に設定されていて、データ書換えを実行しようとすると、コンソールの7セグメント表示には「Prtect」と表示されます。

■＜b-01＞～＜b-06＞

停止モードの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-01	停止モード選択	0：　フリー停止 1：　減速停止 2：　DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-02	【V/f】停止周波数	0.0～30.0	1.0	Hz	○
	【IM】【EDM】停止回転速度	0～300	30	r/min	
b-03	DCブレーキ動作時間	0.0～10.0	0.0	sec	○
b-04	【V/f】—	—	—	—	—
	【IM】【EDM】DCブレーキゲイン	20.0～500.0 (定格励磁電流=100%)	100.0	%	○
b-05	寸動時停止モード選択	0：　フリー停止 1：　減速停止 2：　DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-06	【V/f】寸動時停止周波数	0.0～10.0	1.0	Hz	○
	【IM】【EDM】寸動時停止回転速度	0～300	30	r/min	

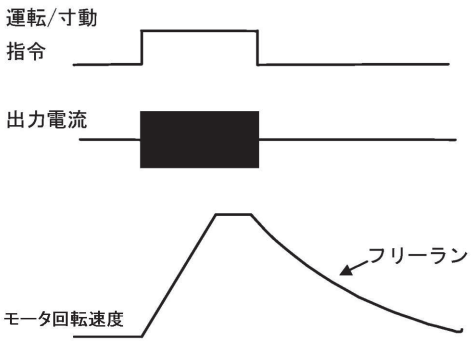
停止モード選択＜b-01＞、寸動時停止モード選択＜b-05＞は、運転指令・寸動指令を「OFF」した際の動作を選択します。

【IM】【EDM】において、運転モード選択＜i-07＞が「0」(速度制御モード)以外に設定されている場合は、＜b-01＞＜b-05＞の設定に関わらず、常にフリー停止となります。寸動時停止回転速度＜b-06＞は、寸動運転時に停止する時の速度を設定します。

停止モードの違いは以下のとおりです。

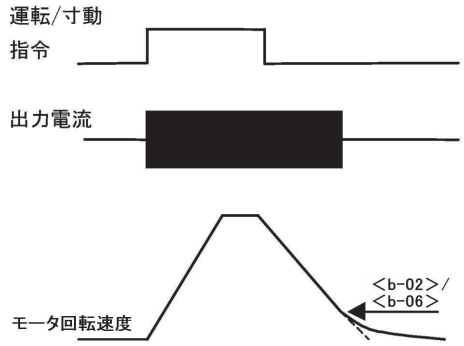
フリー停止

運転指令・寸動指令が「OFF」されると電圧出力を停止します。



減速停止

停止周波数/回転速度＜b-02＞、寸動時停止周波数/回転速度＜b-06＞の設定まで減速時間にしたがって減速した後、電圧出力を停止します。



DCブレーキ付減速停止

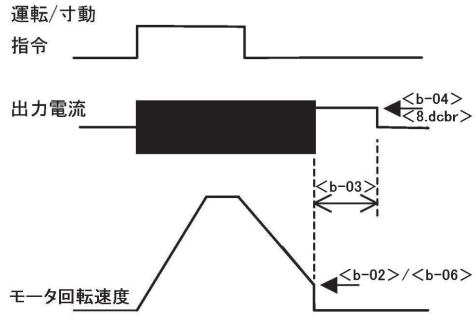
停止周波数/回転速度＜b-02＞、寸動時停止周波数/回転速度＜b-06＞の速度まで減速時間にしたがって減速した後、DCブレーキ動作時間＜b-03＞の時間分、DCブレーキをかけます。

・【V/f】

DCブレーキ時の電流は、基本設定エリアのDCブレーキ電圧＜8.dcbr＞で調整します。

・【IM】【EDM】

DCブレーキ時の電流は、DCブレーキゲイン＜b-04＞で設定します。



⚠注意 EDモータベクトル制御でのフリーランについて

●EDモータは、ロータ内部に埋め込まれた永久磁石によりフリーラン状態でも回転速度に比例した電圧が発生します。

●発生する電圧がインバータの直流電圧より高くなるエリア、例えば定出力(パワコン)領域で動作中等では、フリー停止を選択していても発生電圧が直流電圧より低くなる回転速度までは制御を継続し、電圧出力を続けますので注意してください。

●定出力(パワコン)領域を使用する場合で、運転「OFF」で出力電圧を即遮断したい場合には、モータ～インバータ間に主回路接触器(52M)を入れ、この主回路接触器(52M)を[52MA]リレー接点で動作するようにします。

■＜b-07＞

瞬時停電再始動時の動作の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-07	瞬時停電再始動選択	OFF：　再始動しない ON：　再始動する	OFF	—	×

瞬時停電再始動選択＜b-07＞

瞬時停電が発生して運転を一時停止した場合において、復電後の処理を選択します。
瞬時停電とは、直流電圧が所定値以下となってから制御電源が停電することなく直流電圧が所定値以上に復帰することを指します。

・ 「OFF」：復電しても運転を再開しません。
　インバータは停止したままになります。
　再運転するためには、運転指令・寸動指令をいったん「OFF」し、再度「ON」し直す必要があります。
・ 「ON」：復電後、自動的に運転を再開します。
　ただし、接点信号やデジタル通信オプションの指令により運転している場合は、インバータへの運転指令が「ON」に保持されている必要があります。
　運転停止後、インバータへの運転指令が「ON」に保持されたまま再始動できない場合には、始動渋滞保護(StrF)が動作します。

⚠警告 瞬時停電再始動について

●瞬時停電再始動選択＜b-07＞が「ON」の場合、瞬時停電を検知して復電後、自動的にモータが再始動するため、瞬時停電を検知中はモータに近づかないでください。
けがのおそれがあります。

■＜b-08＞

逆転禁止モード設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-08	逆転禁止モード選択	0：　通常 1：　指令と逆方向運転禁止 2：　逆回転禁止	0	—	×

逆転禁止モード設定＜b-08＞

逆回転運転の禁止を設定できます。

・ 通常＜b-08＞：「0」
　通常の運転で、正逆運転とも制限ありません。
・ 指令と逆方向運転禁止＜b-08＞：「1」
　インバータ始動時の運転指令の方向と逆方向側を禁止します。
　いったん始動すると、インバータが停止するまで、始動時の指令方向と逆方向が禁止されます。始動後に正転運転指令と逆転運転指令とを入れ換えても、インバータが停止しないかぎり禁止方向は変わりません。

	周波数/回転速度指令をプラス	周波数/回転速度指令をマイナス
正転運転で始動	正転に運転	＋最低周波数にリミット
逆転運転で始動	逆転に運転	－最低周波数にリミット

・ 逆回転禁止＜b-08＞：「2」
運転指令の方向に関わらず、モータの逆回転方向への運転を禁止します。ここでは、インバータの出力電圧の相順がU/T1→V/T2→W/T3の時に回転する方向を「正回転」とします。
逆回転方向の周波数/回転速度指令は、＋最低周波数/回転速度にリミットします。

■＜b-09＞～＜b-12＞

周波数/回転速度、運転、寸動指令入力場所選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-09	連動時の指令入力場所選択	0：端子台 1：コンソール 2：デジタル通信オプション	1	—	×
b-10	周波数/回転速度指令入力場所選択	0：連動 1：アナログ入力(1)端子[AIN1] 2：コンソール 3：デジタル通信オプション 4：アナログ入力(2)＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプション端子[AIN2] 5：デジタル設定入力オプション＜BCD66-Z＞ 6：アナログ入力(3)＜IO66-Z＞端子[AIN3] 7：内蔵PLC	0	—	×
b-11	運転指令入力場所選択	0：連動 1：端子台 2：コンソール 3：デジタル通信オプション	0	—	×
b-12	寸動指令入力場所選択				

周波数/回転速度、運転、寸動指令の操作場所を選択します。
これらの入力場所は、連動時の指令入力場所選択＜b-09＞の設定によって一括設定することも可能です。
＜b-09＞～＜b-12＞の設定の組合せによる各指令の入力操作場所は、次表のようになります。

		連動時の指令入力場所選択＜b-09＞		
		0：端子台	1：コンソール	2：デジタル通信オプション
周波数/回転速度指令＜b-10＞	0：連動	制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]	＜0.FrEF＞/＜0.SrEF＞設定	通信による速度指令
	1：端子[AIN1]	制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]		
	2：コンソール	＜0.FrEF＞/＜0.SrEF＞設定		
	3：デジタル通信オプション	通信による指令		
	4：アナログ入力(2)オプション基板端子[AIN2]	＜IO66-Z＞など		
	5：デジタル設定入力オプション	＜BCD66-Z＞		
	6：アナログ入力(3)オプション基板端子[AIN3]	＜IO66-Z＞		
	7：内蔵PLC	内蔵PLC		
運転指令＜b-11＞	0：連動	制御基板＜VFC66-Z＞・制御入力端子[ST-F]・多機能入力端子を運転指令(逆転)に設定	コンソール[START][FOR/REV]キー	通信による運転指令
	1：端子台	制御基板＜VFC66-Z＞・制御入力端子[ST-F]・多機能入力端子を運転指令(逆転)に設定		
	2：コンソール	コンソール[START][FOR/REV]キー		
	3：デジタル通信オプション	通信による運転指令		
寸動指令＜b-12＞	0：連動	制御基板＜VFC66-Z＞・多機能入力端子を寸動指令(正転)、(逆転)に設定	コンソール[JOG/→][FOR/REV]キー	通信による寸動指令
	1：端子台	制御基板＜VFC66-Z＞・多機能入力端子を寸動指令(正転)、(逆転)に設定		
	2：コンソール	コンソール[JOG/→][FOR/REV]キー		
	3：デジタル通信オプション	通信による寸動指令		

・ 【V/f】
周波数指令を端子台とした時の入力特性(0～±10V電圧入力、0～+10V電圧入力、4～20mA電流入力)の切り換えは、アナログ周波数指令特性選択＜b-17＞の設定で行います。
出荷時は0～+10V電圧入力が選択されています。

・ 【IM】【EDM】
回転速度指令を端子台とした時の入力特性(0～±10V電圧入力、0～+10V電圧入力、4～20mA電流入力)の切り換えは、アナログ回転速度指令特性選択＜b-17＞の設定で行います。
出荷時は0～+10V電圧入力が選択されています。

⚠警告 制御入力端子[ST-F]の使用ついて

●制御入力端子[ST-F]に信号を入力した状態で電源投入または保護リセットを行うと、モータが突然再始動します。制御入力端子[ST-F]の信号が切れていることを確認してから、電源投入または保護リセットを行ってください。
けがのおそれがあります。

■＜b-13＞～＜b-16＞

【V/f】トルクリミッタの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-13	力行トルク制限値	0～150	150	%	○
b-14	回生トルク制限値	-150～0	-150	%	○

力行トルク制限値＜b-13＞
回生トルク制限値＜b-14＞
力行側・回生側のトルク制限を設定します。トルク指令がこれらの設定を越えた場合、この設定値にリミットします。
設定範囲の最大(最小)値は、使用するモータの定格電流により最大200%(-200%)までの範囲で変化します。インバータ容量に一致したモータを使用する場合は、通常は150%(-150%)までとしてください。

【V/f】トルクリミッタ機能仕様選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-15	力行トルク制限使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	ON	—	×
b-16	回生トルク制限使用選択				

力行トルク制限使用選択＜b-15＞
回生トルク制限使用選択＜b-16＞
＜b-15＞＜b-16＞の設定を「ON」にすると、力行側・回生側の運転のトルク制限を行います。
この場合、力行トルク制限値＜b-13＞、回生トルク制限値＜b-14＞で設定された値がトルク制限値を超えた場合、出力トルクはこれらの設定値に制限されます。

【IM】【EDM】トルクリミッタの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-13	正転力行トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存	150	%	○
b-14	正転回生トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存～0	-150	%	○
b-15	逆転力行トルク制限値	-モータ定格電流＜A-04＞に依存～0	-150	%	○
b-16	逆転回生トルク制限値	0～モータ定格電流＜A-04＞に依存	150	%	○

正転力行トルク制限値＜b-13＞
正転回生トルク制限値＜b-14＞
逆転力行トルク制限値＜b-15＞
逆転回生トルク制限値＜b-16＞
【IM】【EDM】では、正転・逆転それぞれについて、力行側・回生側のトルク制限を設定できます。トルク指令がこれらの設定を越えた場合、この設定値にリミットします。

トルク制限値の最大(最小)値は、VF66B-2R222～5522 および2R244～5544 までが、
200×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、200%となります)
VF66B-7522～18022 および7544～100044 では、
150×(インバータ定格電流)/モータ定格電流＜A-04＞
(ただし、計算した値が200%を越えた場合、150%となります)

■＜b-17＞～＜b-19＞

アナログ速度指令特性設定(制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1])

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-17	アナログ周波数指令特性選択/ アナログ回転速度指令特性選択	0：　0～±10V(両極性) 1：　0～10V(片極性) 2：　4～20mA	1	—	×
b-18	アナログ周波数指令上限周波数/ アナログ回転速度指令上限回転速度	アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度＜b-19＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
b-19	アナログ周波数指令下限周波数/ アナログ回転速度指令下限回転速度	-アナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞ ～ アナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞	0.0	%	○

アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞
アナログ入力(1)端子[AIN1]への周波数/回転速度指令の入力を、電圧入力(両極性・片極性)、電流入力から選択します。
パラメータの設定に加えて、制御基板＜VFC66-Z＞上のスイッチ[SW1]を切り換える必要があります。
・＜b-17＞が「2」(4～20mA入力)を用いる場合：「ON」(端子台側)
・＜b-17＞が「0」または「1」(電圧入力)とする場合：「OFF」(コンソール側)
ピンセットの先端または先端の幅が非常に短い(0.8mm程度)治具を使用して「ON」/「OFF」してください。
スイッチ[SW1]の位置は、{5.4.5　アナログ入力(1)のゲイン調整(4～20mA入力特性の場合)} を参照してください。
アナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度＜b-18＞
アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度＜b-19＞
最高周波数/回転速度＜A-00＞に対する割合で設定します。
周波数/回転速度指令場所選択の設定は、連動時の指令入力場所選択＜b-09＞、周波数/回転速度指令入力場所選択＜b-10＞の項を参照してください。

◆アナログ入力(1)端子[AIN1]を周波数/回転速度指令に用いる場合

アナログ入力(1)による周波数/回転速度指令入力の特性について、以下に説明します。

(1) 電圧入力(0～±10V)：<b-17>が「0」の場合

指令入力電圧をマイナスにすることで、逆回転させることができます。

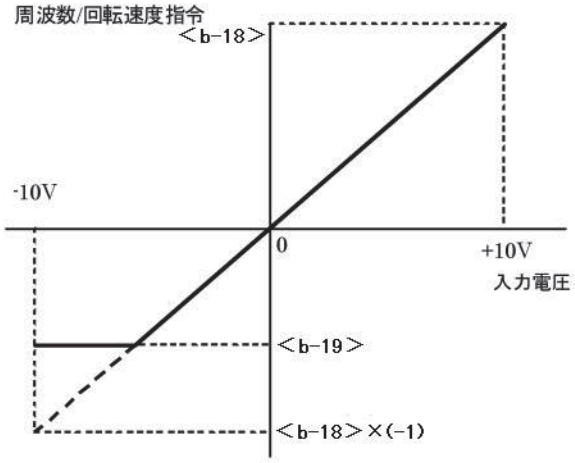
ただし、逆転運転指令で運転する場合はプラス電圧で逆転、マイナス電圧で正転となります。

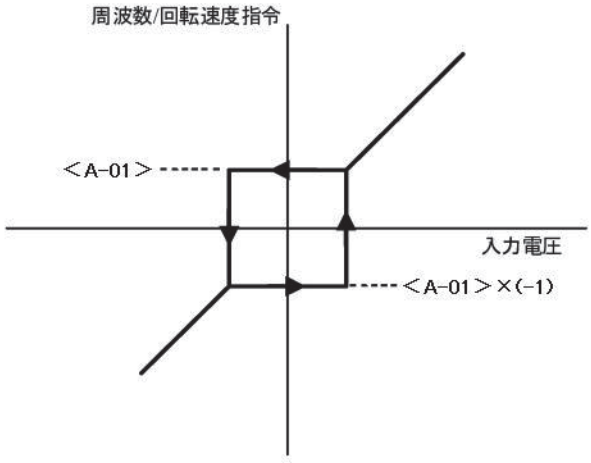
+10V入力時にはアナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度<b-18>の設定値、-10V入力時にはアナログ周波数上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度<b-18>の設定のマイナス値という特性になりますが、アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>の設定よりマイナス側はリミットされます。

マイナスの最大まで使用する場合には、アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>に-100%を設定する必要があります。

なお、最低周波数/回転速度<A-01>が「0」以外の場合は、絶対値がこの周波数/回転速度以下にならないようにリミットされます。この場合、0V付近の通過時は下図に示すようなヒステリシス特性となります。

始動時は、正転運転で始動した場合は正転の最低周波数/回転速度、逆転運転で始動した場合は逆転の最低周波数/回転速度となります。





電圧入力(0～±10V)選択時【左】と0V付近の最低周波数<A-01>ヒステリシス特性【右】

(2) 電圧入力(0～10V)：<b-17>が「1」の場合

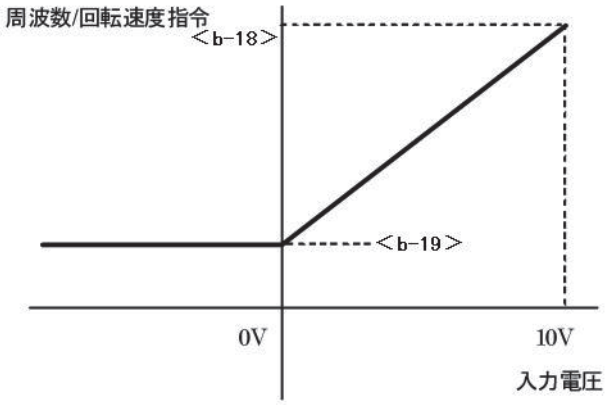
0V入力時はアナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>の設定値、10V入力時はアナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度<b-18>の設定値となる特性になります。

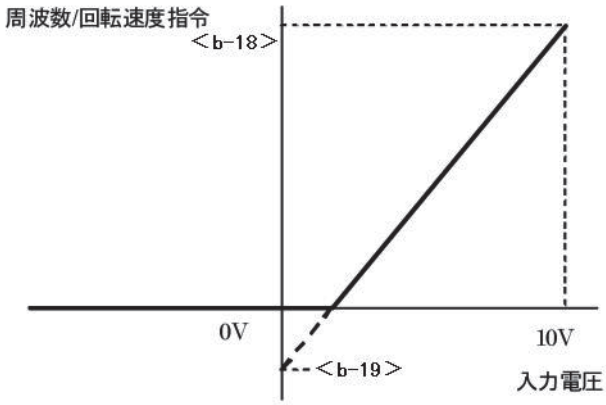
・入力はプラス電圧のみ有効で、マイナス側はアナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>にリミットされます。

・アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>にマイナス値がセットされている場合は、周波数/回転速度指令は「0」になります。

なお、最低周波数/回転速度<A-01>が「0」以外の時は、絶対値がこの周波数/回転速度以下にならないようにリミットされます。

周波数/回転速度指令としては正転のみですから、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。





0～10V選択時(<b-19> が 「0」 以上の場合)【左】と0～10V選択時(<b-19> が 「0」 未満の場合)【右】

(3) 電流入力(4～20mA)：<b-17>が「2」の場合

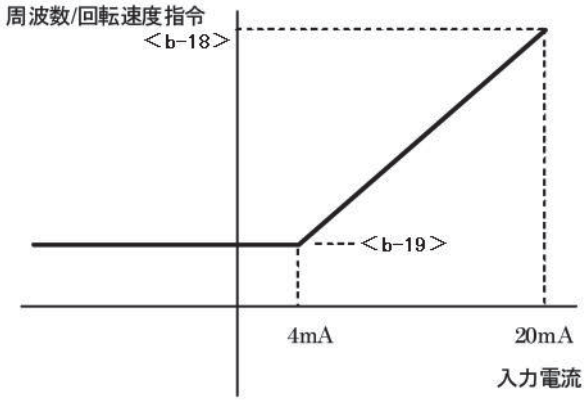
4mA入力時はアナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>の設定値、20mA入力時はアナログ周波数指令上限周波数/アナログ回転速度指令上限回転速度<b-18>の設定値となる特性になります。

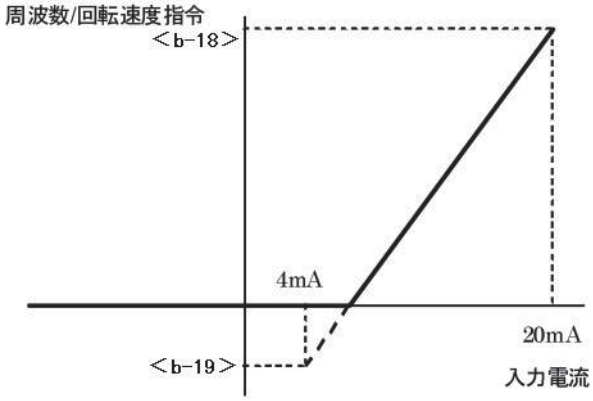
・入力はプラス側電流のみ有効で、マイナス側はアナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>にリミットされます。

・アナログ周波数指令下限周波数/アナログ回転速度指令下限回転速度<b-19>にマイナス値がセットされている場合は、周波数/回転速度指令は「0」になります。

なお、最低周波数/回転速度<A-01>が「0」以外の時は、絶対値がこの周波数/回転速度以下にならないようにリミットされます。

周波数/回転速度指令としては正転のみですから、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。





4～20mA選択時(<b-19>が「0」 以上の場合)【左】と4～20mA選択時(<b-19>が 「0」 未満の場合)【右】

警告 安全上の注意事項

●端子を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

■＜b-20＞

アナログ入力0リミット機能の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-20	アナログ入力0リミット電圧	0.000～1.000	0.000	V	○

アナログ入力0リミット電圧＜b-20＞

制御基板＜VFC66-Z＞のアナログ入力(1)端子[AIN1]に入力された指令入力電圧の絶対値がこの設定以下の場合、指令を強制的に「0」とする機能です。

アナログ回路のドリフト等により、0Vに設定しても完全に0設定にならない場合に使用します。

・【IM】【EDM】

回転速度指令、トルク指令いずれに使用の場合でも有効です。

■＜b-21＞

アナログ出力(1)特性選択(制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AOT1])

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
b-21	アナログ出力(1)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　【V/f】トルク出力 【IM】【EDM】トルク指令 3：　周波数/回転速度 4：　周波数/回転速度指令 5：　内蔵PLC出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ -1：　6F周波数 -2：　6F回転速度 -3：　6Fキャリブレーション	1	—	×

アナログ出力(1)特性選択＜b-21＞

制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[AOT1]-[GND]間に出力するアナログ出力(1)のデータを選択します。

ここで「6F」とは6倍の周波数信号を表します。＜b-21＞を「-2」(6F速度)、「-3」(6Fキャリブレーション)を選択した場合は、周波数換算値の6倍の信号が出力されます。6F出力のゲイン、オフセットの調整は行うことができません。

アナログ出力(1)特性選択で選択されるアナログ出力と6F出力

選択項目		出力電圧/6F出力
0	出力電圧	【200Vクラス】7.5V/200V
		【400Vクラス】7.5V/400V
1	出力電流	5V/インバータ定格電流
2	トルク指令/出力	5V/100%
3	周波数/回転速度	10V/最高周波数および最高回転速度＜A-00＞

アナログ出力(1)特性選択で選択されるアナログ出力と6F出力

選択項目		出力電圧/6F出力
4	周波数/回転速度指令 (加減速制御後)	10V/最高周波数および最高回転速度＜A-00＞
5	内蔵PLC出力	5V/20000(100%)
6	キャリブレーション	5Vを出力
7	内部モニタ	—
-1	6F周波数	出力周波数の6倍の周波数信号を出力
-2	6F回転速度	速度を周波数換算した値の6倍の周波数信号を出力
-3	6Fキャリブレーション	最高周波数/回転速度＜A-00＞相当の6倍の周波数信号を出力

(注)PLC出力の詳細は「Control Block Editor機能説明書」を参照してください。

◆アナログ出力(1)特性で6F出力する場合

パラメータの変更だけではなく、制御基板＜VFC66-Z＞上のスイッチ[SW2]の設定を変更する必要があります。

以下のように作業してください。

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。

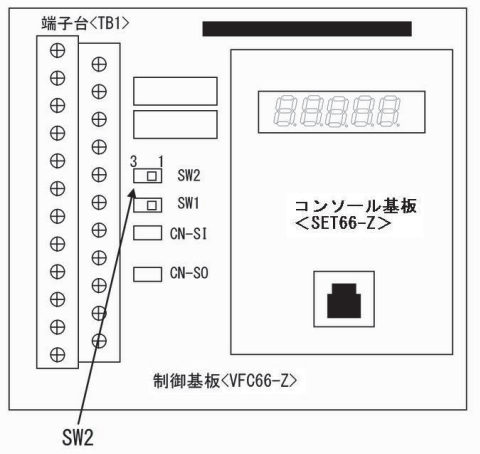
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。

・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.スイッチ[SW2]を1側(コンソール基板側)にする。

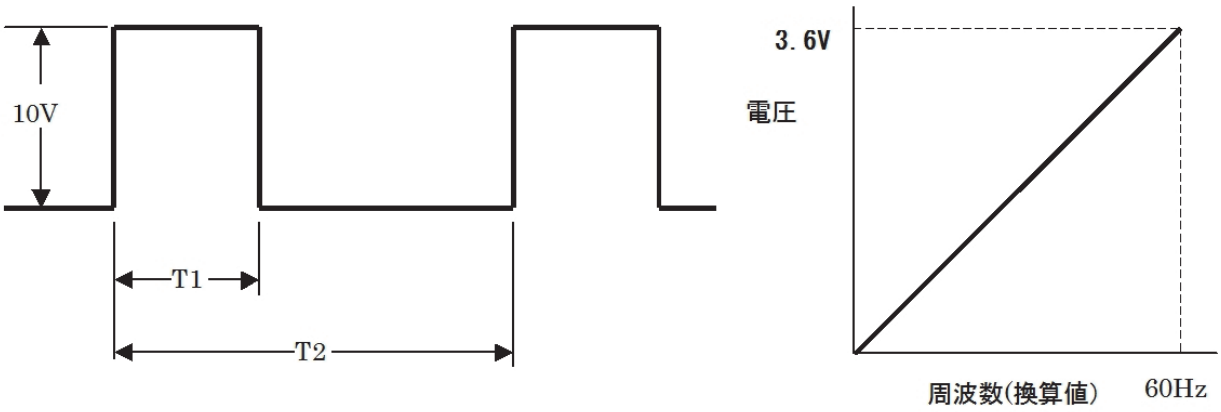
・ピンセットの先端または先端の幅が非常に短い(0.8mm程度)冶具を使用します。

4.表面カバーを閉める。



・ ＜b-21＞を「-2」(モータ回転速度)に選択した場合
[AOT1]-[GND]端子からは、下図に示す周波数換算値Fの6倍の周波数信号(6F信号)を出力します。
周波数換算値Fは、
F=(モータ回転速度)/60×(モータ極数)/2(Hz)
で計算されます。

・ ＜b-21＞を「-3」(キャリブレーション)に選択した場合
最高周波数/回転速度＜A-00＞相当の6倍の周波数信号を出力します。
デジタルカウンター型の周波数／回転数計を用いる場合は、パルスカウントを1/6分周してください。
直流電圧計を用いる場合は、6F信号出力の平均として、下図【右】の「周波数-電圧特性」のようになるため、この特性に合わせて調整してください。
ただし、最高回転速度の周波数換算値Fが120Hzを超える場合、この特性の1/2、240Hzを超える場合は1/4となります。



6F信号出力波形(最大出力電流5mA)【左】と周波数－電圧特性(最高回転速度の周波数換算値Fが120Hz以下の場合)【右】
図のT1、T2は、
T1＝1ms(最高回転速度の周波数換算値Fが120Hz以下)
　＝0.5ms(最高回転速度の周波数換算値Fが240Hz以下)
　＝0.25ms(最高回転速度の周波数換算値Fが240Hzを超える場合)
T2＝1/(6×F)　ただし、F：出力周波数または周波数換算値

警告　安全上の注意事項

●端子を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●スイッチを切り換える際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で切り換えてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

5.3.4 cエリア(多機能入力関連設定エリア)

cエリアは、インバータの端子台の多機能入力に関するパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜c-00＞～＜c-17＞

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
c-00	多機能入力場所選択	0：端子台 1：デジタル通信オプション	0	—	×
c-01	多機能入力端子(1)機能選択	0：プリセット周波数/回転速度選択1	29	—	×
c-02	多機能入力端子(2)機能選択	1：プリセット周波数/回転速度選択2	30	—	×
c-03	多機能入力端子(3)機能選択	2：プリセット周波数/回転速度選択3	31	—	×
c-04	多機能入力端子(4)機能選択*3	3：加減速時間選択1	32	—	×
c-05	多機能入力端子(5)機能選択	4：加減速時間選択2	33	—	×
c-06	多機能入力端子(6)機能選択	5：周波数/回転速度UP指令(MRHモード)	0	—	×
c-07	多機能入力端子(7)機能選択	6：周波数/回転速度DOWN指令(MRHモード)	1	—	×
c-08	多機能入力端子(8)機能選択	7：周波数/回転速度ホールド	2	—	×
c-09	多機能入力端子(9)機能選択	8：S字加減速禁止	3	—	×
c-10	多機能入力端子(10)機能選択	9：最高周波数/回転速度低減	4	—	×
c-11	多機能入力端子(11)機能選択	10：垂下制御不動作	5	—	×
c-12	多機能入力端子(12)機能選択	11：【V/f】—*1 【IM】【EDM】 速度/トルク制御選択	6	—	×
c-13	多機能入力端子(13)機能選択	12：正転/逆転運転指令選択	7	—	×
c-14	多機能入力端子(14)機能選択	13：DCブレーキ指令	8	—	×
c-15	多機能入力端子(15)機能選択	14：【V/f】— 【IM】【EDM】 初励磁指令	9	—	×
c-16	多機能入力端子(16)機能選択	15：外部故障信号1 (保護動作リレー[86A]動作)	10	—	×
c-17	多機能入力端子(17)機能選択	16：外部故障信号2 (保護動作リレー[86A]動作)	11	—	×

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
		17：　外部故障信号3 (保護動作リレー[86A]動作) 18：　外部故障信号4 (保護動作リレー[86A]動作) 19：　外部故障信号1 (保護動作リレー[86A]不動作) 20：　外部故障信号2 (保護動作リレー[86A]不動作) 21：　外部故障信号3 (保護動作リレー[86A]不動作) 22：　外部故障信号4 (保護動作リレー[86A]不動作) 23：　トレースバック外部トリガ 24：　第2設定ブロック選択 25：　非常停止(B接点) 26：　—*1 27：　周波数/回転速度指令端子台選択 28：　運転指令(正転)*2 29：　運転指令(逆転)(STARTR) 30：　寸動指令(正転)(JOGF) 31：　寸動指令(逆転)(JOGR) 32：　非常停止(A接点) 33：　保護リセット(RESET) 34：　外部信号入力1 35：　外部信号入力2 36：　外部信号入力3 37：　外部信号入力4			

＊ 1：設定しないで下さい。
＊ 2：運転指令[正転]は、通常制御入力端子[ST-F]に割り付けられている機能のため設定しないで下さい。
＊ 3:多機能入力端子(4)機能選択で24:第2設定ブロック選択を設定しても機能は無効になります。

多機能入力場所選択＜c-00＞

多機能入力場所選択＜c-00＞を「1」(デジタル通信オプション)に設定すると、多機能入力端子(1)～(17)機能選択＜c-01＞～＜c-17＞の設定値を「0」(プリセット周波数選択1)～「27」(周波数指令端子台選択)に設定した場合にはデジタル通信オプションからの信号によって制御されます。よって、「29」(運転指令[逆転])～「33」(保護リセット)、端子台からの機能は無効となります。

多機能入力端子(1)～(5)＜c-01＞～＜c-05＞

制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[MI1]～[MI5]を設定します。

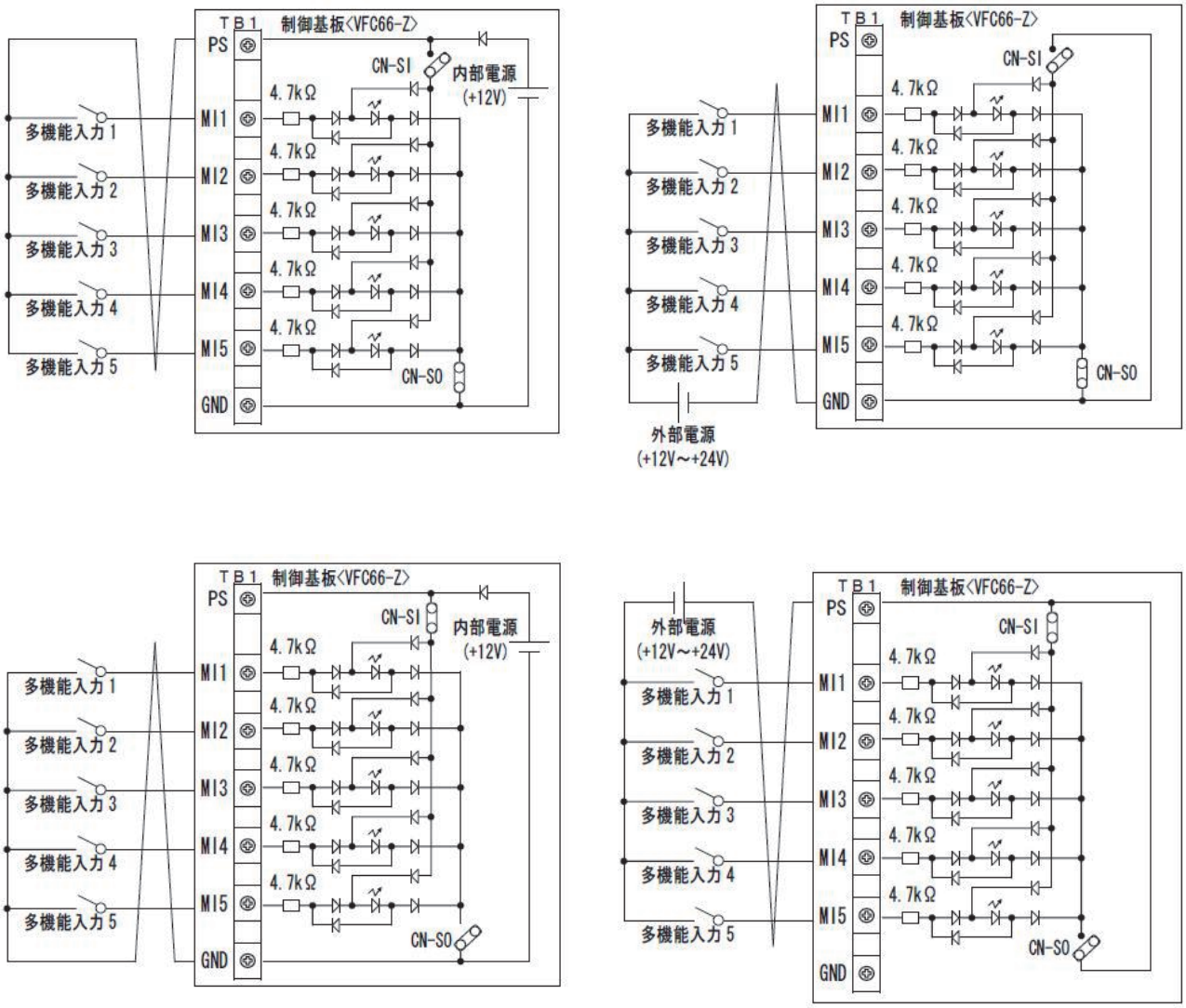
多機能入力端子(6)～(17)＜c-06＞～＜c-17＞

オプション基板上の端子[MI6]～[MI17]についての設定です。

デジタル通信オプションと内蔵PLC機能の優先順位

●低速演算(PLCL)機能使用選択を「ON」としている場合、多機能入力場所選択の設定は無視されます。
制御基板＜VFC66-Z＞の多機能入力端子(1)～(5)端子[MI1]～[MI5]およびオプション基板上の多機能入力端子(6)～(17)端子[MI6]～[MI17]は、内蔵PLC機能の入力リレーの端子となります。
多機能入力の各機能は、内蔵PLC機能により制御されます。
●低速演算(PLCL)機能使用選択＜i-00＞を「OFF」し、高速演算(PLCH)機能使用選択＜i-01＞を「ON」とした場合は、多機能入力端子(4)端子[MI4]は多機能入力端子(4)機能選択＜c-04＞の設定に関係なく、「32」(非常停止(A 接点))に設定されます。

◆多機能入力端子(1)～(5)の接続例

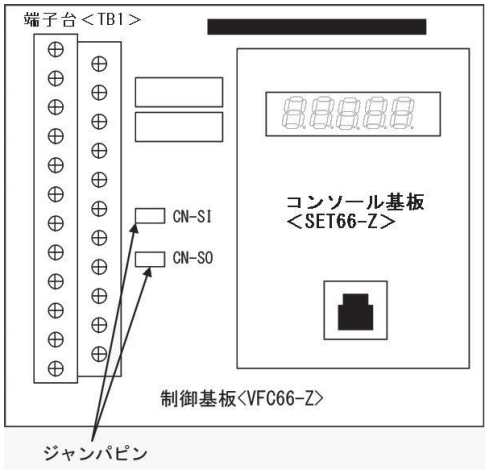


上図は多機能入力信号の代表的な接続方式を示しています。最大許容電圧は24V、1端子あたりの最大許容電流は3mAです。
多機能入力信号はソースモードまたはシンクモードを選択することができ、それぞれ、インバータの内部電源、または外部電源の使用を選択できます。
・初期状態ではソースモードに設定されています。
・ソースモード/シンクモードの切り換えは、制御基板＜VFC66-Z＞のジャンパソケット[CN-SO][CN-SI]を差し替えることで変更できます。

警告　安全上の注意事項

●端子を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。
●ジャンパを操作する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で行ってください。
感電・けが・故障・誤作動のおそれがあります。

- **ジャンパソケットが[CN-SO]で内部電源を使用する場合**
  多機能入力端子(1)～(5)の端子[MI1]～[MI5]と端子[PS]との間にスイッチ等を取付け、「ON」/「OFF」してください。
  取付けにはドライバ(プラス、M3)を使用してください。
- **ジャンパソケットが[CN-SI]で内部電源を使用する場合**
  多機能入力端子(1)～(5)の端子[MI1]～[MI5]と端子[GND]との間にスイッチ等を取付け、「ON」/「OFF」してください。
  取付けにはドライバ(プラス、M3)を使用してください。



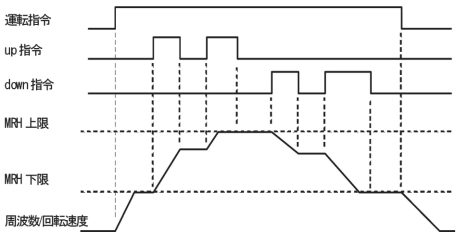
◆多機能入力の設定詳細
多機能入力端子の各選択項目の詳細を以下に説明します。
・選択項目：0～2
プリセット周波数/回転速度選択
プリセット周波数/回転速度選択1～3の3つの入力を用いることで、プリセット周波数/回転速度指令1～7(＜d-15＞～＜d-21＞)の設定を選択して運転することが可能です。

プリセット周波数/回転速度選択3	プリセット周波数/回転速度選択2	プリセット周波数/回転速度選択1	周波数/回転速度指令
OFF	OFF	OFF	標準の選択どおり(プリセット不使用)
OFF	OFF	ON	<d-15>(プリセット周波数/回転速度指令1)
OFF	ON	OFF	<d-16>(プリセット周波数/回転速度指令2)
OFF	ON	ON	<d-17>(プリセット周波数/回転速度指令3)
ON	OFF	OFF	<d-18>(プリセット周波数/回転速度指令4)
ON	OFF	ON	<d-19>(プリセット周波数/回転速度指令5)
ON	ON	OFF	<d-20>(プリセット周波数/回転速度指令6)
ON	ON	ON	<d-21>(プリセット周波数/回転速度指令7)

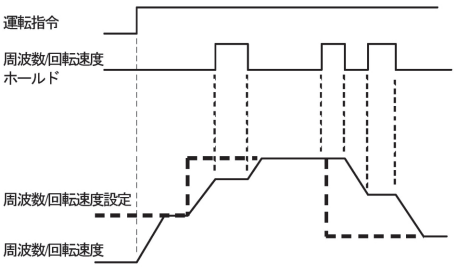
- **選択項目：3、4**
  加減速時間選択
  加減速時間選択1～2の入力を用いることで、加減速時間を運転中に切り換えることが可能です。
  S字加減速を使用する場合は、S字加減速使用選択＜d-06＞を「ON」に設定しておく必要があります。

加減速時間選択2	加減速時間選択1	選択される加減速時間(S字加減速を含む)
OFF	OFF	標準(＜d-00＞で選択されている加減速時間)
OFF	ON	加減速時間(2)(＜5.Acc2＞＜6.dEc2＞および＜d-11＞～＜d-14＞)
ON	OFF	加減速時間(3)(＜d-02＞＜d-03＞(S字加減速はなし))
ON	ON	加減速時間(4)(＜d-04＞＜d-05＞(S字加減速はなし))

・ **選択項目：5、6**
周波数UP・DOWN指令(MRHモード)
回転速度UP・DOWN指令(MRHモード)
接点による加減速(MRH)機能使用選択＜d-27＞を「ON」に設定し、周波数/回転速度指令場所＜b-10＞に「1」(端子台)を選択することにより、UP・DOWN指令による加減速が可能となります。
周波数/回転速度が上下限を超えている場合は、UP・DOWN指令がなくても自動的に上下限まで加減速します。
下限速度に負の値を設定することにより、正逆の運転も可能です。

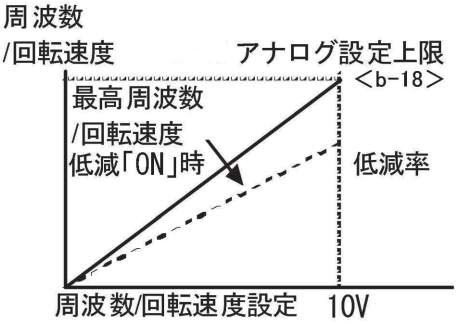


・ **選択項目：7**
周波数/回転速度ホールド
インバータが加減速中にこの信号を「ON」すると、加速・減速をいったん中止し、その時点の周波数/回転速度を保持します。「OFF」にすると加減速を再開します。
ただし、停止指令による減速停止中は、ホールドは無効になります。



・ **選択項目：8**
S字加減速禁止
S字加減速使用選択を「ON」に設定してS字加減速運転を行っている場合でも、この信号を「ON」することで、S字加減速を強制的に禁止し、通常の加減速とすることができます。

・ **選択項目：9**
最高周波数/回転速度低減
周波数/回転速度指令入力場所＜b-10＞「1」(端子台)を選択している場合、この信号を「ON」することにより、周波数/回転速度指令が図に示すように最高周波数/回転速度低減率＜H-12＞の設定に基づき低減されます。
この信号は、停止中に「ON」/「OFF」を切り換えてください。運転中に切り換えても、いったん停止するまでは切り換わりません。
この機能は、端子台からのアナログ入力にのみ有効です。



・ **選択項目：10**
垂下制御不動作
垂下機能使用選択＜i-02＞を「ON」に設定している場合でも、この信号を「ON」すると垂下制御は不動作となります。

・ **選択項目：11**
【IM】【EDM】速度/トルク制御選択
運転モード選択＜i-07＞を「4」(速度/トルク制御の接点切換)に設定している場合、この信号により速度制御とトルク制御を切り換えることができます。
信号が「OFF」で速度制御、「ON」でトルク制御となります。

・ **選択項目：12**
正転/逆転運転指令選択
運転指令入力場所選択＜b-11＞を「1」(端子台)または寸動指令入力場所選択＜b-12＞を「1」(端子台)と設定している場合、この信号を「ON」すると、運転/寸動指令の正転・逆転を入れ替えます。
・正転運転は逆転運転に、逆転運転は正転運転になります。
運転指令入力場所選択＜b-11＞を「1」に設定した場合は、制御基板＜VFC66-Z＞の制御入力端子[ST-F]と端子[PS]間にスイッチを取り付け、運転信号の「ON」/「OFF」を行ってください。
・スイッチの取付け方の詳細は、{4.5 V/f制御時の外部接点による運転・停止} を参照してください。

・ **選択項目：13**
DCブレーキ指令
この信号を「ON」すると、モータに直流電流を流すDCブレーキとなります。
この時の電流は、以下にて調整可能です。
・【V/f】：DCブレーキ電圧＜8.dcbr＞
・【IM】【EDM】：DCブレーキゲイン＜b-04＞
この信号の「OFF」後、DCブレーキ時間＜b-03＞で設定した時間を経過してから、モータは停止します。
DCブレーキと同時に運転/寸動指令が入力された場合は、運転/寸動指令が優先されます。

・ **選択項目：14**
【IM】初励磁指令
この信号を「ON」すると、モータに励磁分の電流を流す初励磁運転となります。
あらかじめ励磁しておき、始動時の応答を速めたい場合などに使用します。

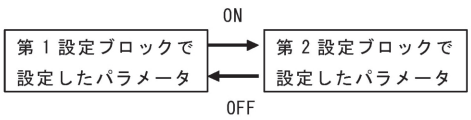
初励磁運転のモード
初励磁運転には「AC初励」「DC初励」のモードがあります。 初励磁モード選択＜i-18＞にて選択できます。

・ **選択項目：15～18**
外部故障信号(保護動作リレー[86A]動作)
周辺機器の故障信号をこの信号の入力とすることで、インバータ保護停止させることができます。
外部故障信号1～4の信号が「ON」すると、インバータは出力を遮断し、保護動作リレー[86A]を「ON」します。同時にコンソールに「EF1」～「EF4」が表示され、トレースバックもトリガされます。
保護動作を解除するには、保護動作リセットを行います。保護リセットは[STOP/RESET]キーまたは多機能入力端子のいずれかを保護リセットに設定し、「ON」してください。

・ **選択項目：19～22**
外部故障信号(保護動作リレー[86A]不動作)
選択項目15～18と同様ですが、保護動作リレー[86A]は不動作となります。
また、この信号ではトレースバックはトリガされません。
インバータの運転/寸動/DCブレーキの各指令をすべて「OFF」すると、自動的に保護動作は解除されます。

・ **選択項目：23**
トレースバック外部トリガ
通常、トレースバックは故障・保護動作時にトリガしますが、この信号を入力することで強制的にトリガできます。トレースバックに関しては{5.3.7 Fエリア} を参照してください。

・ **選択項目：24**
第2設定ブロック選択
この信号を「ON」すると、第2設定ブロックにて設定された各パラメータが使用されます。
端子[MI4]では、この設定は無効になります。



・ **選択項目：25**
非常停止(B接点)
B接点入力の非常停止信号で、接点「開放」でインバータは非常停止します。

非常停止の設定
この機能をいずれかの端子台に設定した場合、通常は接点を「短絡」にする必要があります。 接点が「開放」になっていると、非常停止状態になり、運転ができません。

・ **選択項目：27**
周波数/回転速度指令端子台選択
この信号を「ON」すると、周波数/回転速度指令入力場所選択＜b-10＞の設定に関わらず、周波数/回転速度指令入力場所を強制的に端子台(制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]) とします。
プリセット周波数/回転速度選択と同時入力の場合は、この信号が優先されます。
＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプションを取付けている場合は、デジタル通信オプション選択＜J-00＞の設定に関わらず、強制的に制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]から＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプション基板の端子[AIN2]になります。
デジタル通信オプション選択＜J-00＞を「0」(OFF)と設定している場合には、＜IO66-Z＞またはデジタル通信オプションの保護機能が動作しませんので注意してください。
・ **選択項目：28**
運転指令(正転) (STARTF)
運転指令入力場所選択＜b-11＞を「1」(端子台)と設定し、この信号を「ON」するとモータが運転します。
制御入力端子[ST-F]に割り付けられている機能のため設定しないでください。
・ **選択項目：29**
運転指令(逆転) (STARTR)
運転指令入力場所選択＜b-11＞を「1」(端子台)と設定し、この信号を「ON」するとモータが逆転運転します。
・ **選択項目：30**
寸動指令(正転)(JOGF)
寸動指令入力場所選択＜b-12＞を「1」(端子台)と設定し、この信号を「ON」すると寸動運転(正転) します。
・ **選択項目：31**
寸動指令(逆転)(JOGR)
寸動指令入力場所選択＜b-12＞を「1」(端子台)と設定し、この信号を「ON」すると寸動運転(逆転) します。
・ **選択項目：32**
非常停止(A接点)
A接点入力の非常停止信号で、接点「短絡」で非常停止となります。
・ **選択項目：33**
保護リセット(RESET)
保護動作中にこの信号を「ON」すると、保護動作が解除されます。
・ **選択項目：34～37**
外部信号入力

周辺機器からの「ON」信号をオプション基板へ送信します。
詳細は、オプション基板の「取扱説明書」を参照してください。

警告　安全上の注意事項

●端子を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

警告　制御入力端子[ST-F]および多機能入力端子の運転指令(正転)の使用ついて

●端子[ST-F]または多機能入力端子の運転指令(正転)に信号を入力した状態で電源投入または保護リセットを行うと、モータが突然再始動します。制御入力端子[ST-F]または多機能入力端子の運転指令(正転)の信号が切れていることを確認してから、電源投入または保護リセットを行ってください。
けがのおそれがあります。

5.3.5 dエリア(加減速時間、周波数/回転速度ジャンプ機能、接点による加減速(MRH)機能設定エリア)

dエリアは、インバータの加速・減速時間、周波数/回転速度のプリセットやジャンプ機能、接点による加減速(MRH)機能などのパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜d-00＞～＜d-14＞

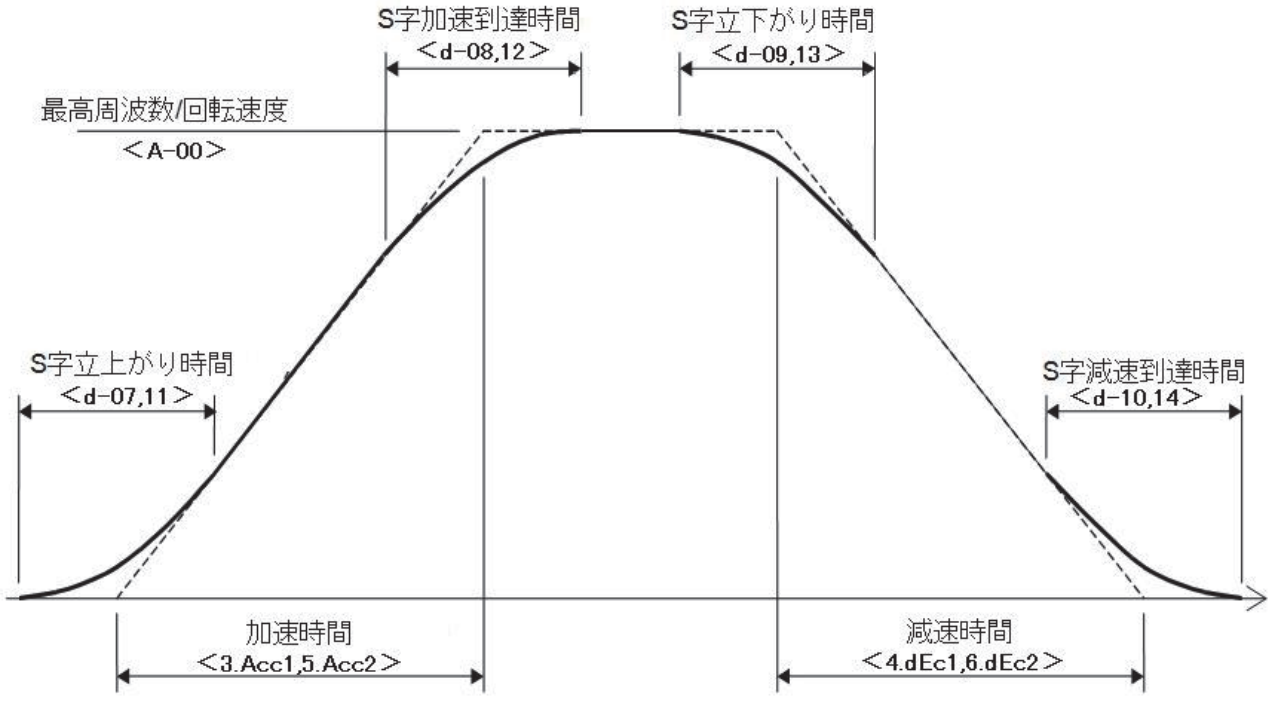
加速・減速時間の選択、設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-00	加減速時間選択	0：　加減速時間(1)	0	—	×
d-01	寸動時加減速時間選択	1：　加減速時間(2) 2：　加減速時間(3) 3：　加減速時間(4)	1	—	×
d-02	加速時間(3)	0.0 ～ 3600.0	30.0	sec	○
d-03	減速時間(3)				
d-04	加速時間(4)	0.0 ～ 3600.0	30.0	sec	○
d-05	減速時間(4)				
d-06	S字加減速使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
d-07	S字立上り時間(1)	0.0～60.0	0.1	sec	○
d-08	S字加速到達時間(1)				
d-09	S字立下り時間(1)				
d-10	S字減速到達時間(1)				
d-11	S字立上り時間(2)	0.0～60.0	0.1	sec	○
d-12	S字加速到達時間(2)				
d-13	S字立下り時間(2)				
d-14	S字減速到達時間(2)				

加減速時間選択＜d-00＞
寸動時加減速時間選択＜d-01＞
それぞれ通常運転、寸動運転で使用する加減速時間設定を選択します。
通常運転の加減速時間設定は、多機能入力によって変更することも可能です。

＜d-00＞＜d-01＞設定または多機能入力での選択	加速時間	減速時間	S字立上がり時間	S字加速到達時間	S字立下がり時間	S字減速到達時間
0：加減速時間(1)	3.Acc1	4.dEc1	d-07	d-08	d-09	d-10
1：加減速時間(2)	5.Acc2	6.dEc2	d-11	d-12	d-13	d-14
2：加減速時間(3)	d-02	d-03	0.0	0.0	0.0	0.0
3：加減速時間(4)	d-04	d-05	0.0	0.0	0.0	0.0

ここで、加速時間(1)＜3.Acc1＞、減速時間(1)＜4.dEc1＞、加速時間(2)＜5.Acc2＞、減速時間(2)＜6.dEc2＞は、基本設定エリアの項目です。
加減速時間(3)～(4)を選択した場合は、S字加減速の時間はすべて「0.0」となります。
各加減速時間設定は、次の図に示すように「0」と最高周波数/回転速度設定間の加減速の時間およびS字カーブとなる時間です。
・S字加減速機能を使用する場合は、S字加減速使用選択＜d-06＞を「ON」に設定する必要があります。
・設定が「OFF」のままでは、S字加減速の各時間設定をセットしてもS字加減速とはなりません。



加減速のタイムチャート(S字加減速)

■＜d-15＞～＜d-21＞

【V/f】プリセット運転周波数指令の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-15	プリセット周波数(1)	-最高周波数＜A-00＞～最高周波数＜A-00＞	0.0	Hz	○
d-16	プリセット周波数(2)				
d-17	プリセット周波数(3)				
d-18	プリセット周波数(4)				
d-19	プリセット周波数(5)				
d-20	プリセット周波数(6)				
d-21	プリセット周波数(7)				

【IM】【EDM】プリセット運転速度指令の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-15	プリセット回転速度(1)	-最高回転速度＜A-00＞～最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
d-16	プリセット回転速度(2)				
d-17	プリセット回転速度(3)				
d-18	プリセット回転速度(4)				
d-19	プリセット回転速度(5)				
d-20	プリセット回転速度(6)				
d-21	プリセット回転速度(7)				

多機能入力信号により選択されるプリセット運転機能の周波数/回転速度指令の設定です。
プリセット運転の多機能入力信号による選択は、{5.3.4 cエリア} を参照してください。

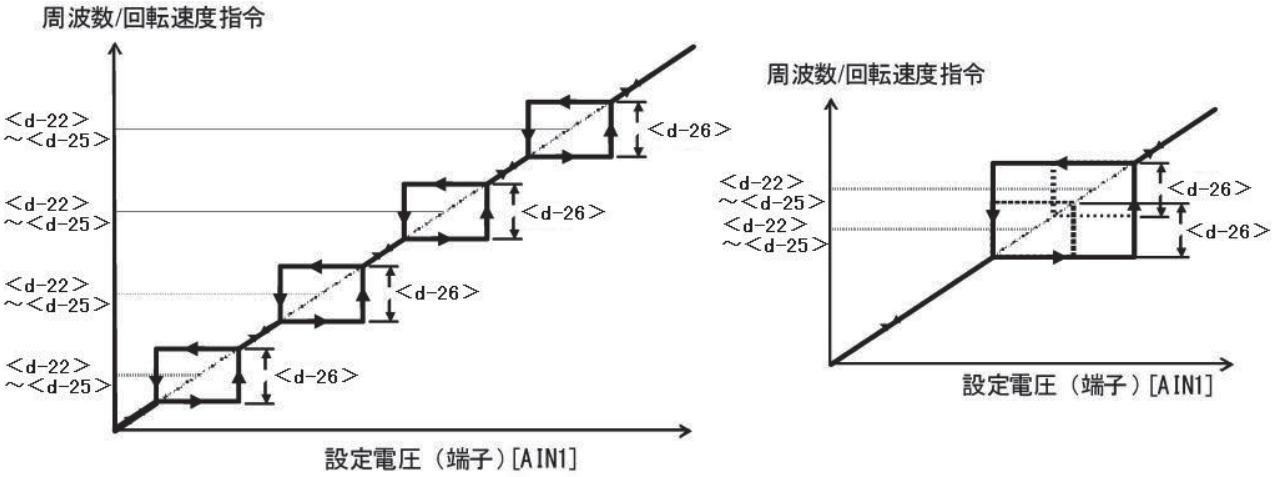
【V/f】周波数指令ジャンプ機能の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-22	ジャンプ周波数(1)	0.0～最高周波数＜A-00＞	0.0	Hz	○
d-23	ジャンプ周波数(2)				
d-24	ジャンプ周波数(3)				
d-25	ジャンプ周波数(4)				
d-26	ジャンプ周波数幅	0.0～10.0	0.0	Hz	○

【IM】【EDM】回転速度指令ジャンプ機能設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-22	ジャンプ回転速度(1)	0～最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
d-23	ジャンプ回転速度(2)				
d-24	ジャンプ回転速度(3)				
d-25	ジャンプ回転速度(4)				
d-26	ジャンプ回転速度幅	0～300	0	r/min	○

負荷機械の共振点速度などを避けるため、周波数/回転速度指令をジャンプさせる機能です。
ジャンプするポイントでは下図に示すように、ヒステリシスに周波数/回転速度指令をジャンプさせます。
ジャンプさせるのは加減速制御に入力する周波数/回転速度指令です。そのため、加減速中は加減速時間設定による傾きでジャンプ幅内を通過します。



周波数/回転速度指令ジャンプ機能【左】とジャンプする領域が重なった場合【右】

■＜d-27＞～＜d-29＞

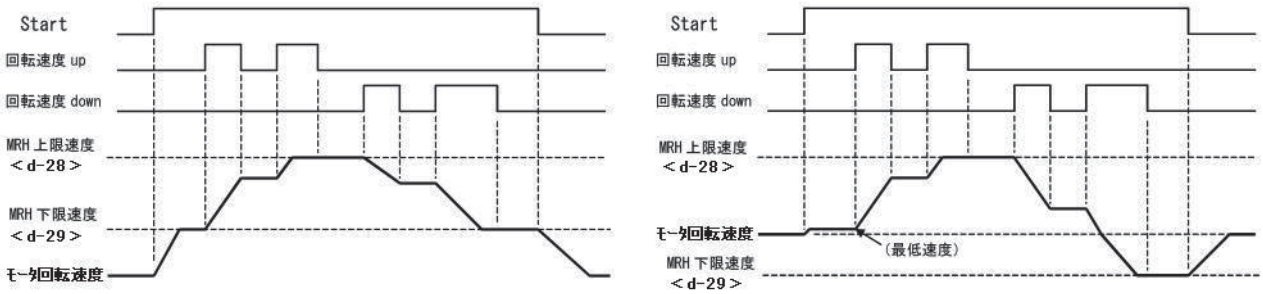
【V/f】接点による加減速(MRH)モード設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-27	MRH機能使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
d-28	MRH上限周波数	MRH下限周波数＜d-29＞～ 最高周波数＜A-00＞	5.0	Hz	○
d-29	MRH下限周波数	-最高周波数＜A-00＞～ MRH上限周波数＜d-28＞	0.0	Hz	○

【IM】【EDM】接点による加減速(MRH)モード設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-27	MRH機能使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
d-28	MRH上限回転速度	MRH下限回転速度＜d-29＞～ 最高回転速度＜A-00＞	300	r/min	○
d-29	MRH下限回転速度	-最高回転速度＜A-00＞～ MRH上限回転速度＜d-28＞	0	r/min	○

接点による加減速(MRH)機能使用選択を「ON」に設定すると、接点による加減速制御を行うことができます。これが接点による加減速(MRH)モードです。
周波数/回転速度指令入力場所選択＜b-10＞の設定を「1」(端子台)にすると、多機能入力接点により速度のUP・DOWNが可能です。
多機能入力に関しては{5.3.4 cエリア} を参照してください。
速度は、UPの指令入力により接点による加減速(MRH)上限周波数/回転速度＜d-28＞へ、DOWNの指令入力により接点による加減速(MRH)下限周波数/回転速度＜d-29＞へ向かって加減速します。
UP・DOWNとも入力がない場合、または両指令とも入力されている場合は、その時の速度を保持します。
ただし、周波数/回転速度が接点による加減速(MRH)上限周波数/回転速度＜d-28＞、接点による加減速(MRH)下限周波数/回転速度＜d-29＞の設定の間にない場合は、接点による加減速(MRH)上限周波数/回転速度＜d-28＞または接点による加減速(MRH)下限周波数/回転速度＜d-29＞まで自動的に加減速します。
MRH下限周波数/回転速度＜d-29＞にマイナス値を入れることにより、接点による正逆の運転も可能です。



接点による加減速(MRH)下限周波数/回転速度の設定がプラスの時【左】とマイナスの時【右】

接点による加減速(MRH)モード選択中に多機能入力プリセット周波数/回転速度選択または周波数/回転速度指令端子台選択の信号が入力された場合、それぞれ多機能入力プリセット周波数/回転速度、周波数/回転速度指令端子台の周波数/回転速度指令が優先されます。

接点による加減速(MRH)モードの多機能入力信号による選択は、{5.3.4 cエリア} を参照してください。

■【IM】【EDM】＜d-30＞～＜d-32＞

【IM】【EDM】加減速時の速度偏差制限機能の設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
d-30	速度偏差制限指令選択	OFF：　制限指令なし ON：　制限指令あり	OFF	—	○
d-31	正方向偏差最大値	0.0～100.0	5.0	%	○
d-32	負方向偏差最大値	-100.0～0.0	-5.0	%	○

速度偏差制限指令選択＜d-30＞
正方向偏差最大値＜d-31＞
負方向偏差最大値＜d-32＞
速度偏差制限指令選択＜d-30＞を「ON」に設定とすると、モータ速度と加減速制御の出力を正方向偏差最大値＜d-31＞、負方向偏差最大値＜d-32＞の偏差にリミットします。
この機能により、速度制御運転中にトルク制限にかかり速度が低下した状態で負荷が急に軽くなった場合などの負荷や電源電圧の急変による急加速を防ぎ、加減速時間で設定される傾きで速度を復帰させることができます。ただし、偏差を小さくしすぎると加減速が制限されます。

5.3.6 Eエリア(周波数特性関連設定、トルク制限、トルク指令特性、速度制御関連設定エリア)

Eエリアは、インバータの周波数特性・速度制御やトルクに関連したパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜E-00＞,＜E-01＞

回生失速防止機能設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-00	回生失速防止機能使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
E-01	回生失速防止電圧	【200Vクラス】320～360	340	V	○
		【400Vクラス】640～720	680		

直流電圧が回生失速防止電圧を超えて上昇した場合、回生側(正転時はマイナス方向、逆転時はプラス方向)のトルク指令を0にリミットし、減速中ならいったん減速を止めることで、過電圧保護(oV) 動作によるトリップを防止します。
発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞を使用してこの機能を使用する場合は、機能設定項目の回生失効防止電圧を、発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞の発電制動(DB)動作レベルより、200Vクラスで5V以上、400Vクラスで10V以上高いレベルに設定してください。

■【V/f】＜E-02＞,＜E-06＞

【V/f】始動モードの選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-02	始動モード選択	0：　フリー始動 1：　最低周波数始動	1	—	×
E-06	再始動時間	0.100～10.000	0.100	sec	×

始動モード選択＜E-02＞

始動モードを「フリー始動」「最低周波数始動」から選択します。

再始動時間＜E-06＞

インバータを停止してからの再始動までの時間を設定します。この時間を経過するまでは、運転信号を「ON」にしてもインバータは再始動しません。

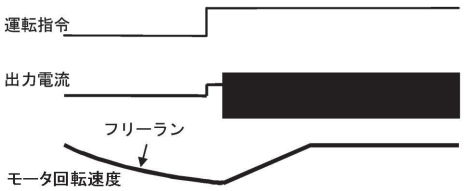
比較的大きな容量のモータを始動する場合は、停止直後に再始動するとモータに残る残留磁束によりフリー始動を失敗することがあります。この場合には、再始動時間＜E-06＞の設定を長くし、調整してください。

また、最高周波数の1/10以下の周波数でインバータ運転を「OFF」した場合は、次の始動ではフリー始動を選択しても最低周波数から始動します。

「フリー始動」と「最低周波数始動」の違いは以下のとおりです。

フリー始動

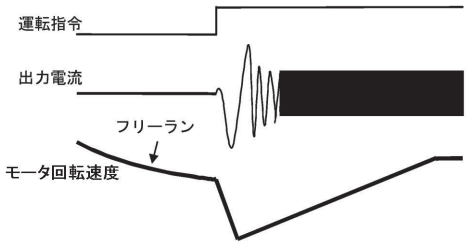
モータがフリーで回転中に運転指令が「ON」されると、モータ速度に同期した周波数から始動します。



最低周波数始動

モータの回転にかかわらず、最低周波数＜A-01＞から始動します。

瞬時停電再始動時は、停電検出直前の運転周波数で再始動します。



■【IM】【EDM】＜E-02＞

【IM】【EDM】高効率運転モードの選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-02	高効率モード選択	OFF：　不使用 ON：　使用	【IM】OFF 【EDM】ON	—	×

高効率モード選択＜E-02＞

【IM】

軽負荷時、自動的に励磁電流指令を調整し高効率運転を行います。

応答性が損なわれるため、高速応答が必要な用途では「OFF」にしてください。

【EDM】

「OFF」を選択すると出力電圧がV/f一定の特性となります。通常は「ON」のままとしてください。

■＜E-03＞

モータ回転方向の切り換え設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-03	正転方向切換	OFF：　正転 ON：　逆転	OFF	—	×

正転方向切換＜E-03＞

＜E-03＞を「ON」にすることで、インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W/T3]への結線を入れ換えずに、モータの回転方向を反転できます。

＜E-03＞を「ON」の状態で逆転禁止モード選択＜b-08＞を「2」(逆回転禁止)にすると、正転方向への回転が禁止となります。

■＜E-04＞

シミュレーションモードの設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-04	シミュレーションモード	OFF：　シミュレーション運転なし ON：　シミュレーション運転	OFF	—	×

シミュレーションモード＜E-04＞

＜E-04＞を「ON」にすると、インバータをシミュレーションモードに移行させることができます。シミュレーションモードとは、インバータが電圧を出力せずに仮想的に運転モードとなるモードです。シミュレーションでは出力しませんので、モータを接続したまま運転せずに、インバータに接続されたシーケンスチェックを行うことが可能です。

■＜E-05＞

【V/f】ブーストモードの選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-05	オートブースト	OFF：　マニュアルブースト ON：　オートブースト	OFF	—	×

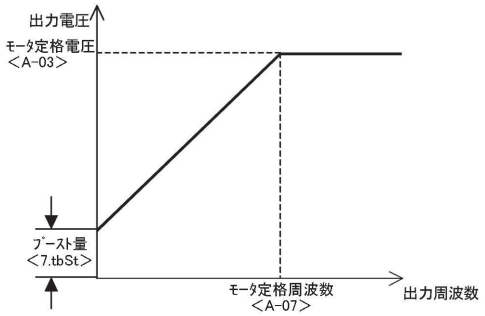
【V/f】オートブースト＜E-05＞

【V/f】では、モータや負荷特性により、インバータ出力をブーストすることが可能です。

以下の2つのブーストモードを選択できます。

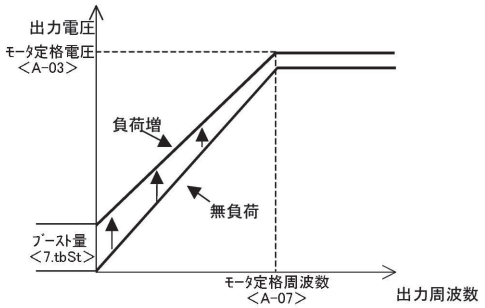
マニュアルブースト

ブースト量をモータ負荷の特性に合わせて、トルクブースト量＜7.tbSt＞設定により調整します。
多モータ駆動時はマニュアルブーストを選択してください。



オートブースト

負荷に応じてブースト量を自動調整します。トルクブースト量＜7.tbSt＞の設定は無効となります。
デッドタイム補償量や一次抵抗が精度よく設定されている必要がありますので、使用時にオートチューニングを行ってください。デッドタイム補償量や一次抵抗については、{5.3.2　Aエリア} を参照してください。
多モータ駆動では使用できません。



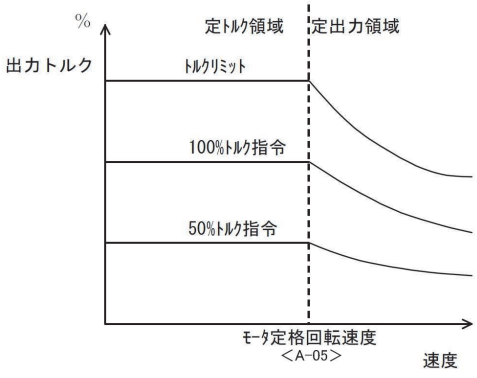
【IM】【EDM】トルク指令モード選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-05	トルク指令モード選択	0：　%トルク指令 1：　絶対値トルク指令	0	—	×

【IM】【EDM】では、 定出力(パワコン)領域におけるトルク指令の特性を選択します。
2種類のトルク指令の違いは、以下のようになります。

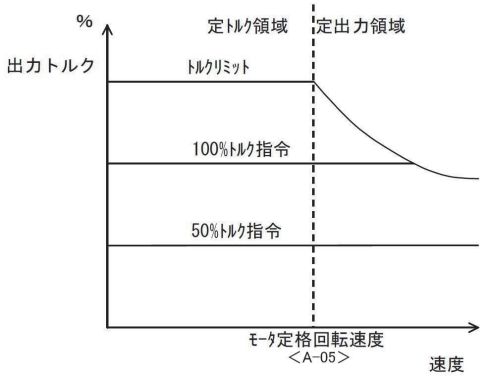
%トルク指令

トルク指令が一定でも、定出力(パワコン)領域では出力が一定となるよう、速度に反比例して出力トルクが下がってきます。



絶対値トルク指令

定出力(パワコン)領域でも、指令一定であれば出力トルクも一定です。トルクリミッタは定出力となるように下がってきます。



■【V/f】＜E-06＞

【V/f】の＜E-02＞の項を参照してください。

■【IM】＜E-06＞

【IM】の＜E-11＞の項を参照してください。

■【EDM】＜E-06＞

【EDM】再始動禁止時間

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-06	再始動禁止時間	100～999	100	msec	○

再始動禁止時間＜E-06＞

再始動を禁止する時間を選択します。通常は、初期化データままとしてください。

■＜E-07＞～＜E-09＞

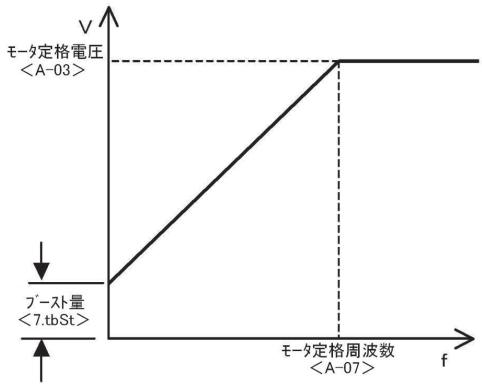
【V/f】V/fパターン選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-07	V/fパターン選択	0：　V/f一定直線 1：　二乗低減 2：　折れ線	0	―	×
E-08	折れ点電圧	【200Vクラス】0～230	0	V	×
		【400Vクラス】0～460			
E-09	折れ点周波数	0.0～最高周波数＜A-00＞	0.0	Hz	×

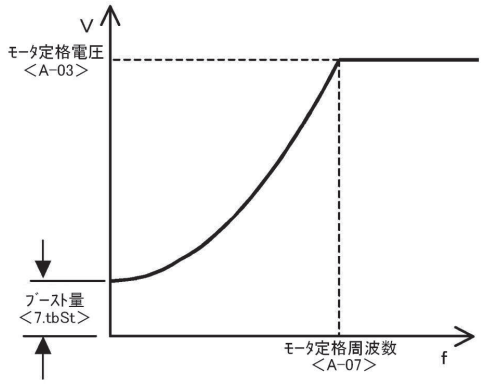
負荷の特性に合わせてV/fのパターンを選択します。

3種類あるパターンの違いは、以下のようになります。

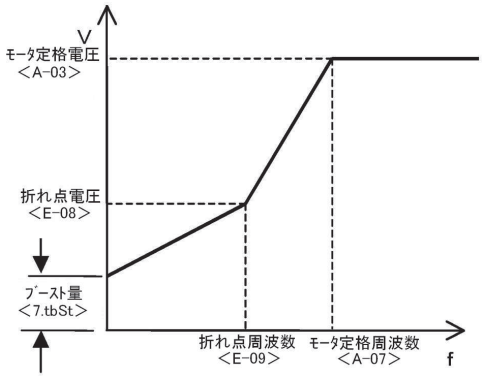
V/fパターン：直線
負荷が定トルク特性をもつ場合に使用します。



V/fパターン：二乗低減
負荷が二乗低減トルク特性をもつ場合、例えばファン、ポンプ等に有効です。



V/fパターン：折れ線
負荷が二段トルク特性をもつ場合に有効です。



【IM】【EDM】電流制御ゲイン調整

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-07	電流制御比例ゲイン	40.0～200.0	100.0	%	○
E-08	電流制御積分ゲイン(1)	20.0～500.0	100.0	%	○
E-09	電流制御積分ゲイン(2)				

電流制御のゲインです。通常は、初期化データのままとしてください。

■【IM】【EDM】＜E-10＞

【IM】【EDM】モータ温度検出オプション使用選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-10	モータ温度補償	OFF：　補償なし ON：　補償あり	OFF	—	×

モータ温度補償＜E-10＞
モータに埋め込んだ温度センサで検出されるモータ温度により、温度変化の補償を行う場合に「ON」にします。
インバータでは、インバータ制御演算にモータ温度補償演算が含まれていますが、運転前の温度は演算できません。特に停止中にモータが低温となるような場所で始動トルクが必要な場合は、始動時のトルクを補償するために温度検出オプションを用います。
この機能を使うには、PT100内蔵モータ用温度検出オプション基板＜TVPT66-Z＞またはサーミスタ内蔵モータ用温度検出オプション基板＜TVTH66-Z＞とモータの温度センサが必要です。

■【IM】＜E-11＞,＜E-06＞

【IM】磁束指令調整

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-11	磁束指令	20.0～150.0	100.0	%	×
E-06	始動時磁束強め率	100.0～150.0	100.0	%	×

磁束指令＜E-11＞
ベクトル制御に用いる磁束の大きさの指令値です。通常は100.0%としてください。
始動時磁束強め率＜E-06＞
始動時のみ磁束を強め、始動トルクを大きくする場合に使用します。
モータによっては不安定になる場合がありますので、通常は100.0%(強めなし)としてください。

■【EDM】＜E-11＞

【EDM】フリー始動最大回転速度設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-11	フリー始動最大回転速度	100～150	100	%	○

フリー始動最大回転速度＜E-11＞
フリーランからの始動が可能な最高速度を、モータ定格速度＜A-05＞に対する割合で設定します。
速度センサレス制御で運転する場合は、この項目を設定することはできません。

■【IM】【EDM】＜E-12＞

【IM】モータ冷却ファン(センサレス駆動の場合)の選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-12	モータ冷却ファン選択(センサレス駆動のみ)	0：　自冷ファン 1：　強制風冷ファン	0	—	×

モータ冷却ファン(センサレス駆動のみ)＜E-12＞
モータ冷却ファンが他のモータで駆動される場合は「1」(強制風冷ファン)、モータ軸に直結されモータ自身の回転で冷却する場合は「0」(自冷ファン)を選択します。

【EDM】インバータ最大出力電圧設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
E-12	インバータ最大出力電圧	80～300	100	%	○

【EDM】インバータ最大出力電圧＜E-12＞
インバータの出力電圧をリミットします。モータ定格電圧＜A-03＞に対する割合を設定します。
モータの回転が上昇し、EDモータ内部に埋め込まれた永久磁石による起電力により、出力電圧がインバータ最大出力電圧＜E-12＞の設定を超える場合、弱め磁束を行い、出力電圧をリミットします。

5.3.7 Fエリア(内蔵発電制動(DB)動作、保護機能、トレースバック設定エリア)

Fエリアは、インバータの発電制動動作と、各種保護機能、トレースバック機能のパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜F-00＞

内蔵発電制動(DB)動作レベル設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-00	内蔵発電制動(DB)動作レベル	【200Vクラス】320.0～360.0	340.0	V	○
		【400Vクラス】640.0～720.0	680.0		

内蔵DB(発電制動)動作レベル
VF66B-2R222～2222【200Vクラス】とVF66B-2R244～2244【400Vクラス】は、発電制動(DB)用トランジスタを内蔵しています。
＜F-00＞は、この内蔵発電制動(DB)トランジスタの動作レベルを設定します。直流電圧が設定値より高くなると内蔵発電制動(DB)トランジスタが「ON」し、低いと「OFF」します。
通常は初期化データのままとしますが、電源電圧が高くブレーキモードでなくても「ON」してしまう場合は、設定を高くします。正弦波コンバータと組み合わせて使用する場合は、設定を360V【200Vクラス】または720V【400Vクラス】としてください。
・主回路端子台の直流端子[+2]－[B]間に発電制動(DB)抵抗およびサーマルリレーを接続することで、発電制動が行えます。端子台の場所等は{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ドライバ(プラス)または六角ボックスレンチ(M4～M12)を使用してください。

警告　安全上の注意事項

●端子に部品を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

■＜F-01＞～＜F-02＞

過周波数/過速度保護設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-01	正転側過周波数/過速度保護設定	0.0～150.0	105.0	%	×
F-02	逆転側過周波数/過速度保護設定	-150.0～0.0	-105.0	%	×

出力周波数/回転速度が、最高周波数/回転速度に対する正転側過周波数/過速度保護設定＜F-01＞、逆転側過周波数/過速度保護設定＜F-02＞を超えた時に過周波数/過速度保護機能が動作し、インバータトリップします。
正転・逆転ごとに設定します。
最高周波数/回転速度＜A-00＞を変更した場合は、この設定も見直してください。

警告　過周波数/過速度保護設定について

●正転側過周波数/過速度保護設定＜F-01＞、逆転側過周波数/過速度保護設定＜F-02＞でモータの定格回転速度を大幅に超えるような値を設定しないでください。
重大事故につながるおそれがあります。

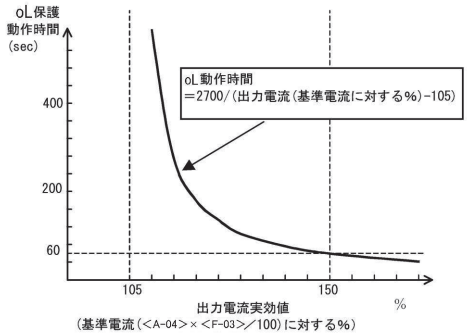
■＜F-03＞

過負荷保護設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-03	過負荷保護設定	20～110	100	%	○

過負荷保護設定＜F-03＞
過負荷保護の基準となる電流値を、モータ定格電流＜A-04＞に対する比率で設定します。

インバータ出力電流の実効値が、この基準電流の105%を超えると過負荷状態として過負荷保護カウンタが動作しはじめ、図に示すように150%で60秒のカーブで過負荷保護(oL)が動作する特性となります。
過負荷保護のカウンタは、コンソールにより表示することが可能です。過トルク保護カウンタと比較して大きい方が表示されます。
過負荷保護カウンタは、過負荷状態で時間とともにカウントし、過負荷カウンタが100%となると過負荷保護が動作してインバータはトリップします。



過負荷保護(oL)動作時間

OLプリアラーム機能

過負荷カウンタが任意の点を超えた場合に、信号を出力するoLプリアラーム機能を使用することもできます。詳細は{5.3.9 Hエリア} を参照してください。

■<F-04>,<F-05>

累積運転時間タイマー設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-04	累積運転時間タイマー(1)(主回路コンデンサの寿命)	0～65535	43800	Hr	×
F-05	累積運転時間タイマー(2)(冷却ファンの寿命)	0～65535	21900	Hr	×

モニタ項目と冷却ファンの交換については、{7.2 コンソールの[ALM]LEDが点灯した場合} {7.3 冷却ファンの交換方法} を参照してください。

■<F-06>

モータ過熱保護

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-06	モータ過熱保護動作選択	OFF：　保護動作なし ON：　保護動作あり	OFF	—	×

モータ過熱保護動作選択<F-06>
モータ過熱保護の動作・不動作を選択します。
この機能を利用するには、<TVPT66-Z>または<TVTH66-Z>とモータの温度センサが必要です。
<F-06>を「ON」にすると、モータ温度がモータ保護温度<G-17>を超えるとインバータがトリップします。

■＜F-07＞

停電時の保護動作リレー[86A]動作設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-07	停電時保護動作リレー[86A]動作選択	OFF：　保護動作なし ON：　保護動作あり	OFF	—	×

停電時保護動作リレー[86A]動作選択＜F-07＞

インバータが停電を検出した時の保護動作リレー[86A]の動作を選択します。

・＜F-07＞が「OFF」の場合

停電を検出しても保護動作リレー[86A]は動作せず、復電後運転指令(または寸動指令、DCブレーキ指令）を「OFF」とするのみで、停電はリセットします。

瞬時停電再始動機能選択＜b-07＞が「ON」の場合は、復電すると自動的にリセットし再運転します。

・＜F-07＞が「ON」の場合

停電を検出すると保護動作リレーを動作し、インバータトリップします。この場合は他の保護動作と同様、リセット端子または[STOP/RESET]キーによる保護リセット操作を行う必要があります。

瞬時停電再始動機能選択＜b-07＞を「ON」にしても、自動的には再運転しません。

⚠警告　瞬時停電再始動について

●瞬時停電再始動選択＜b-07＞の設定が「ON」の場合、瞬時停電を検知して復電後、自動的にモータが再始動するため、瞬時停電検知中はモータに近づかないでください。
けがのおそれがあります。

■＜F-08＞

保護リトライ機能設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-08	保護リトライ回数設定	0～5	0	回	○

保護リトライ回数設定＜F-08＞

保護動作発生時に、「自動保護リセット」→「自動再運転」を保護リトライ回数設定＜F-08＞に設定した回数だけ行います。

自動リセットは保護動作発生の1秒後に行い、その後、自動再運転を行います。

再運転後10秒以内に再度保護動作が発生した場合、リトライのカウンタを+1し、カウンタが保護リトライ回数設定＜F-08＞の設定値以下であれば再度リセットし、再運転行います。

自動再運転にて再運転後10秒経過しても再度保護動作発生しなければ、リトライ成功としてリトライのカウンタをクリアします。

保護リトライが可能な保護動作は、以下のみです。その他の保護は、安全上リトライは不可としています。

・過電圧保護
・過速度保護
・過周波数保護
・停電([86A]が「ON」)
・オプションエラー
・外部故障(保護リレー[86A]動作)

■＜F-09＞～＜F-12＞

外部故障検出遅延時間設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-09	外部故障1検出遅延時間	0.0～30.0	0.0	sec	○
F-10	外部故障2検出遅延時間				
F-11	外部故障3検出遅延時間				
F-12	外部故障4検出遅延時間				

外部故障信号を検出する時間を、外部故障1～4検出遅延時間＜F-09＞～＜F-12＞に設定した時間だけ遅らせることができます。
外部故障信号の検出感度の調整に使用します。

■＜F-13＞～＜F-26＞

インバータは、保護動作時の電流・電圧等の制御データを記憶し、読み出して解析することにより、迅速な復旧を可能とするトレースバック機能を内蔵しています。
トレースバック機能で記憶するデータは、初期化データで決められた電流・電圧等のほか、高速演算(PLCH)機能を使用時には使用している各内蔵PLCの出力を指定することも可能です。
トレースバックのデータは、別売の「VF66シリーズ PC Tool」を用いることで、パソコンにて読み出すことが可能です。詳細は「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」を参照してください。

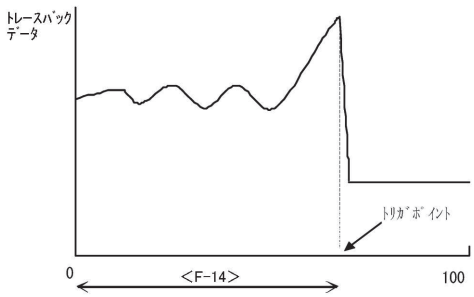
トレースバック機能設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-13	トレースバックピッチ	0～100	1	msec	○
F-14	トレースバックトリガポイント	1～99	80	—	○
F-15	トレースバックch1選択	0～12	0	—	○
F-16	トレースバックch2選択				
F-17	トレースバックch3選択				
F-18	トレースバックch4選択				
F-19	トレースバックch5選択				
F-20	トレースバックch6選択				
F-21	トレースバックch7選択				

トレースバック機能設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-22	トレースバックch8選択				
F-23	トレースバックch9選択				
F-24	トレースバックch10選択				
F-25	トレースバックch11選択				
F-26	トレースバックch12選択				

トレースバックピッチ<F-13>
トレースバックの間隔を設定します。
トレースバックトリガポイント<F-14>
トレースバックのトリガ点を設定します。
トレースバックch1～12選択<F-15>～<F-26>
トレースバックの各chを、インバータ内部のデータとするか、内蔵PLC機能の変数とするかを選択します。
設定値の詳細を下表に示します。



トレースバックポイントの設定

トレースバックピッチ、トレースバックポイントの設定

トレースバックピッチ、トレースバックポイントの設定は、保護動作等によるトレースバックのデータ採取の前に設定しておく必要があります。

＜F-15＞～＜F-26＞設定	0		1～12	
	記録データ	ディメンジョン	記録データ	ディメンジョン
ch1	U/T1相電流	(3536/インバータ定格電流値)	PLCの出力RAM(1～12) ・＜F-15＞～＜F-26＞の設定がそのまま出力RAMの選択になります	20000／100%
ch2	V/T2相電流			
ch3	W/T3相電流			
ch4	直流電圧	【200Vクラス】10/1V 【400Vクラス】5/1V		
ch5	出力電圧			
ch6	【V/f】未使用	—		
	【IM】【EDM】モータ回転速度	20000/最高回転速度		
ch7	【V/f】周波数指令(加減速制御後)	20000/最高周波数		
	【IM】【EDM】速度指令(加減速制御後)	20000/最高回転速度		
ch8	【V/f】演算トルク	5000/100%		
	【IM】【EDM】トルク指令	5000/100%		
ch9	出力周波数	20000/最高周波数 (最高回転速度相当周波数)		
ch10	【V/f】未使用	—		
	【IM】滑り周波数	20000/最高回転速度相当周波数		
	【EDM】モータd軸電流指令	10000/100%		
ch11	【V/f】未使用	—		
	【IM】磁束	1024/定格磁束		
	【EDM】モータq軸電流指令	10000/100%		
ch12	【V/f】【IM】モータ温度	10/1℃		
	【EDM】モータd軸位置	65536/360度		

■【IM】【EDM】＜F-27＞～＜F-29＞

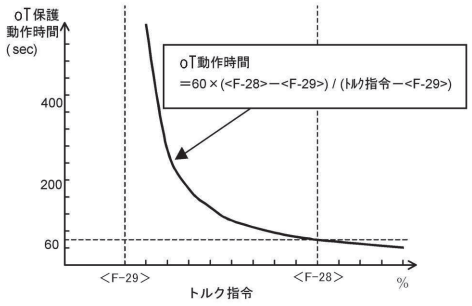
【IM】【EDM】過トルク保護設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-27	過トルク保護機能選択	OFF：　保護機能なし ON：　保護機能あり	ON	—	×
F-28	過トルク保護動作レベル設定	110～205	150	%	○
F-29	過トルク保護動作基準トルク	50～105	105	%	○

＜F-27＞～＜F-29＞は過トルク保護の設定をします。

過トルク保護機能選択＜F-27＞で、保護動作の動作・不動作が選択できます。

＜F-27＞を「ON」にした場合は、トルク指令が、過トルク保護動作基準＜F-29＞で設定する基準トルクを超えると、過トルク状態として過トルク保護カウンタが動作しはじめます。
図に示すようにトルク指令が過トルク保護動作レベル＜F-28＞の設定となった場合、60秒となるカーブで過トルク保護(oT)が動作します。
過負荷保護(oL)と同様、過トルク保護カウンタは、コンソールで表示できます。過負荷保護カウンタと比較して大きい方が表示されます。
過トルク保護カウンタは、過トルク状態で時間とともにカウントし、100%となると過負荷保護が動作してインバータがトリップします。



過トルク保護(OT)動作時間

過トルク保護の補償について

過トルク保護(oT)に用いるトルク指令は、実際のトルク指令から機械ロス分を差し引く補償を行うことが可能です。
詳細は{5.3.10 iエリア} を参照してください。

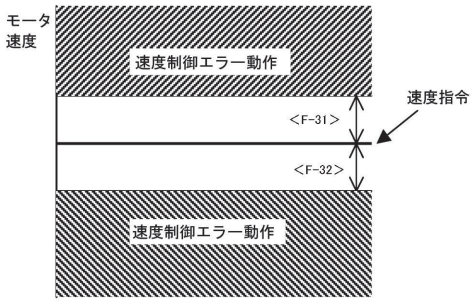
■【IM】【EDM】＜F-30＞～＜F-32＞

【IM】【EDM】速度制御エラー保護設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
F-30	速度制御エラー機能使用選択	OFF：　保護機能なし ON：　保護機能あり	OFF	—	×
F-31	速度制御エラー正側検出速度幅	2.0～30.0	5.0	%	○
F-32	速度制御エラー負側検出速度幅	-30.0～-2.0	-5.0	%	○

速度制御エラー機能使用選択＜F-30＞で、速度制御エラー保護の動作・不動作が選択できます。

＜F-30＞を「ON」にした場合は、モータの速度が速度指令＜0.SrEF＞に対して、＜0.SrEF＞＋＜F-32＞～＜0.SrEF＞＋＜F-31＞(＜F-32＞は負の値）の範囲を超えた時、速度制御エラーとなり、インバータがトリップします。
速度制御部の異常時、PG異常時、負荷トルクがトルク制限を越えたことによる速度低下時などに動作します。
基準となる速度指令は、速度制御＜i-07＞が「0」の場合、周波数/回転速度指令場所＜b-10＞で選択している速度指令となります。



速度制御エラー保護機能動作範囲

5.3.8 Gエリア(アナログ入出力設定エリア)

Gエリアは、インバータの温度などを含むアナログ入出力に関連したパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜G-00＞

温度検出選択(＜TVTH66-Z＞＜TVPT66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-00	温度検出選択	0：　なし 1：　サーミスタ＜TVTH66-Z＞ 2：　PT100＜TVPT66-Z＞	0	—	×

温度検出選択＜G-00＞
モータに取付けられたモータ温度検出器を選択します。
・＜G-00＞に「0」を選択した場合：温度検出をしません。
・＜G-00＞に「1」を選択した場合：＜TVTH66-Z＞を使用します。
・＜G-00＞に「2」を選択した場合：＜TVPT66-Z＞を使用します。
詳細は各オプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-01＞,＜G-02＞

モータ温度検出調整(＜TVTH66-Z＞＜TVPT66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-01	温度検出オプションオフセット調整量	-20.0～20.0	0.0	%	○
G-02	温度検出オプションゲイン調整量	50.0～150.0	100.0	%	○

モータ温度検出オプション基板＜TVTH66-Z＞＜TVPT66-Z＞が検出した温度のオフセットとゲインを調整します。
詳細は各オプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-03＞

アナログ入力⑵特性選択(＜IO66-Z＞、デジタル通信オプション使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-03	アナログ入力⑵特性選択	0：　0～±10V 1：　0～10V 2：　4～20mA	1	—	×

＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションのアナログ入力⑵端子[AIN2]の入力特性の種類を選択します。
アナログ入力⑵特性選択＜G-03＞を「2」に選択した場合は、＜IO66-Z＞やデジタル通信オプションのスイッチ操作が必要になります。
詳細は各オプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-04＞,＜G-05＞

アナログ入力(2)リミット設定(＜IO66-Z＞、デジタル通信オプション使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-04	アナログ入力(2)上限周波数/回転速度	アナログ入力(2)下限周波数/回転速度＜G-05＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
G-05	アナログ入力(2)下限周波数/回転速度	-アナログ入力(2)上限周波数/回転速度＜G-04＞～アナログ入力(2)上限周波数/回転速度＜G-04＞	0.0	%	○

＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションを用いた場合に本設定は有効です。
アナログ入力(2)特性選択＜G-03＞にて設定したアナログ入力を速度指令としてアナログ入力端子[AIN2]に入力した場合の、運転周波数/回転速度の上限値と下限値(最高周波数/回転速度の割合)を設定します。

・正転方向では、アナログ入力(2)上限周波数/回転速度＜G-04＞で設定された周波数/回転速度以上となる速度指令を端子[AIN2]に入力しても、運転周波数/回転速度はそれ以上にならないように制限されます。
・逆転方向では、運転周波数/回転速度がアナログ入力(2)下限周波数/回転速度＜G-05＞で設定された値以下にならないように制限されます。

詳細は各オプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-06＞

アナログ入力(3)特性選択(＜IO66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-06	アナログ入力(3)特性選択	0：　0～±10V 1：　0～10V 2：　なし 3：　パルストレイン(0Hz～150kHz)	1	—	×

＜IO66-Z＞のアナログ入力端子[AIN3]の入力特性の種類を選択します。
詳細はオプションの「取扱説明書」を参照してください。
アナログ入力の電圧(0～±10V、0～10V)・電流(4～20mA)特性の詳細な説明は、アナログ周波数指令特性選択＜b-17＞、アナログ周波数指令上限周波数＜b-18＞、アナログ周波数指令下限周波数＜b-19＞の項を参照してください。
パルストレイン入力：＜G-06＞を「3」に選択した場合、＜IO66-Z＞のSW3を1側とし、端子[AIN3]-[G-IN]間に0-15Vでデューティ1：1のパルス信号を入力します。
設定特性は、電圧入力(0～10V)の特性と同様ですので、(0～10V)の項を0Hz～150kHzと読み替えてください。

警告　安全上の注意事項

●端子を接続する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

■＜G-07＞,＜G-08＞

アナログ入力(3)リミット設定(＜IO66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-07	アナログ入力(3)上限周波数/回転速度	アナログ入力(3)下限周波数/回転速度＜G-08＞の絶対値～100.0	100.0	%	○
G-08	アナログ入力(3)下限周波数/回転速度	－アナログ入力(3)上限周波数/回転速度＜G-07＞～アナログ入力(3)上限周波数＜G-07＞	0.0	%	○

＜IO66-Z＞を用いた場合に本設定は有効です。
アナログ入力(3)特性選択＜G-06＞にて設定したアナログ入力を速度指令としてアナログ入力(3)端子[AIN3]に入力した場合の、運転周波数/回転速度の上限値と下限値(最高周波数/回転速度の割合)を設定します。
詳細はオプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-09＞

アナログ出力(2)特性選択(＜IO66-Z＞、デジタル通信オプション使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-09	アナログ出力(2)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　【V/f】トルク出力 【IM】【EDM】トルク指令 3：　【V/f】周波数 【IM】【EDM】モータ回転速度 4：　【V/f】周波数指令 【IM】【EDM】モータ回転速度指令 5：　内蔵PLC出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ	1	―	×

詳細はオプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-10＞

アナログ出力(3)特性選択(＜IO66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-10	アナログ出力(3)特性選択	0：　出力電圧 1：　出力電流 2：　【V/f】トルク出力 【IM】【EDM】トルク指令 3：　【V/f】周波数 【IM】【EDM】モータ回転速度 4：　【V/f】周波数指令 【IM】【EDM】モータ回転速度指令 5：　内蔵PLC出力 6：　キャリブレーション 7：　内部モニタ 8：　出力電圧(4～20mA) 9：　出力電流(4～20mA) 10：　【V/f】トルク出力(4～20mA) 【IM】【EDM】トルク指令(4～20mA) 11：　【V/f】周波数(4～20mA) 【IM】【EDM】モータ回転速度(4～20mA) 12：　【V/f】周波数指令(4～20mA) 【IM】【EDM】モータ回転速度指令(4～20mA) 13：　内蔵PLC出力(4～20mA) 14：　キャリブレーション(12mA出力)	0	—	×

詳細はオプションの「取扱説明書」を参照してください。

＜G-09＞で選択されるアナログ出力(選択項目0～7)

＜G-10＞で選択されるアナログ出力(選択項目0～14)

選択項目		出力電圧
0	出力電圧	【200Vクラス】7.5V／200V
		【400Vクラス】7.5V／400V
1	出力電流	5V／インバータ定格電流
2	【V/f】トルク出力	5V／100%
	【IM】【EDM】トルク指令	
3	【V/f】周波数	10V／最高周波数＜A-00＞
	【IM】【EDM】モータ回転速度	10V／最高回転速度＜A-00＞
4	【V/f】周波数指令(加減速制御後)	10V／最高周波数＜A-00＞
	【IM】【EDM】モータ回転速度指令(加減速制御後)	10V／最高回転速度＜A-00＞
5	内蔵PLC出力	5V／ 20000(100%)

選択項目		出力電圧
6	キャリブレーション	5Vを出力
7	内部モニタ	―
8	出力電圧	【200Vクラス】16mA／200V
		【400Vクラス】16mA／400V
9	出力電流	12mA／インバータ定格電流
10	【V/f】トルク出力	12mA／100%
	【IM】【EDM】トルク指令	
11	【V/f】周波数	20mA／最高周波数＜A-00＞
	【IM】【EDM】モータ回転速度	20mA／最高回転速度＜A-00＞
12	【V/f】周波数指令(加減速制御後)	20mA／最高周波数＜A-00＞
	【IM】【EDM】モータ回転速度指令(加減速制御後)	20mA／最高回転速度＜A-00＞
13	内蔵PLC出力	12mA／ 20000(100%)
14	キャリブレーション	12mAを出力

詳細はVF66PC toolの「Control Block Editor機能説明」を参照してください。
4～20mAを出力する場合は、オプションの「取扱説明書」を参照してください。

■＜G-15＞

ライン速度設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-15	ライン速度モニタ調整	0.0～ 2000.0	0.0	―	○

ライン速度モニタ調整＜G-15＞

コンソールに表示されるモニタ項目のライン速度＜L_SP＞の表示ゲインを調整します。
最高周波数/回転速度＜A-00＞の時のライン速度を設定します。
ライン速度モニタの表示は、次の式になります。

モータ回転速度×ライン速度モニタ調整＜G-15＞／最高周波数/回転速度＜A-00＞

■＜G-16＞

アナログ入力モニタ表示選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-16	アナログ入力モニタ表示選択	1：　アナログ入力(1)[AIN1] 2：　アナログ入力(2)[AIN2] 3：　アナログ入力(3)[AIN3] 4：　アナログ入力(4)[AIN4] 5：　アナログ入力(5)[AIN5]	1	―	○

アナログ入力モニタ表示選択＜G-16＞

コンソールに表示されるモニタ項目のアナログ入力電圧＜Vin＞に表示するアナログ入力のチャンネルを設定します。

・＜G-16＞に「1」を選択した場合：制御基板＜VFC66-Z＞のアナログ入力(1)端子[AIN1]に入力された電圧値

・＜G-16＞に「2」を選択した場合：＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションのアナログ入力(2)端子[AIN2]に入力された電圧値

モニタ項目の変更やモニタ項目一覧に関しては、{4.1.6 運転状態を確認する}｛4.1.7 モニタ項目一覧｝を参照してください。

■＜G-17＞

モータ保護温度(＜TVPT66-Z＞＜TVTH66-Z＞使用時)

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
G-17	モータ保護温度	150～180	150	℃	○

モータ保護温度＜G-17＞

この設定は、温度検出オプション＜TVPT66-Z＞＜TVTH66-Z＞を装備している場合に有効です。

モータ過熱保護動作選択＜F-06＞が「ON」で、モータ過熱保護が動作する温度を設定します。

通常は初期化データの150℃のままとしてください。

5.3.9 Hエリア(多機能出力設定エリア)

Hエリアは、インバータの多機能出力のパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜H-00＞～＜H-12＞

多機能出力設定項目

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
H-00	多機能出力端子(1)機能選択	0： ― 1： 周波数/回転速度検出(1) (周波数/回転速度=検出設定) 2： 周波数/回転速度検出(1) (周波数/回転速度が検出設定以上) 3： 周波数/回転速度検出(1) (周波数/回転速度が検出設定以下) 4： 周波数/回転速度検出(2) (周波数/回転速度=検出設定) 5： 周波数/回転速度検出(2) (周波数/回転速度が検出設定以上) 6： 周波数/回転速度検出(2) (周波数/回転速度が検出設定以下) 7： 設定到達 8： トルク検出 9： 絶対値トルク検出 10： 停電中 11： 過負荷保護プリアラーム 12： リトライ中 13： 逆転中 14： 保護動作コード 15： ― 16： 運転中 17： (拡張予定オプション用) 18： タイマー1経過 19： タイマー2経過 20： 第2設定ブロック選択中 21： 冷却ファン故障中 22： DB異常状態	7	―	×
H-01	多機能出力端子(2)機能選択		1	―	×
H-02	多機能出力端子(3)機能選択		0	―	×
H-03	多機能出力端子(4)機能選択		8	―	×
H-04	多機能出力端子(5)機能選択		2	―	×
H-05	多機能出力端子(6)機能選択		3	―	×
H-06	【V/f】検出周波数(1)	-最高周波数＜A-00＞～ 最高周波数＜A-00＞	0.0	Hz	○
	【IM】【EDM】検出回転速度(1)	-最高回転速度＜A-00＞～ 最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○

多機能出力設定項目

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
H-07	【V/f】検出周波数(2)	-最高周波数＜A-00＞～最高周波数＜A-00＞	0.0	Hz	○
	【IM】【EDM】検出回転速度(2)	-最高回転速度＜A-00＞～最高回転速度＜A-00＞	0	r/min	○
H-08	【V/f】周波数検出幅	0.0～10.0	0.0	Hz	○
	【IM】【EDM】回転速度検出幅	0～600	0	r/min	○
H-09	検出トルク(極性付)	-205～205	0	%	○
H-10	検出トルク(絶対値)	0～205	0	%	○
H-11	過負荷保護プリアラーム動作レベル設定	0～100	50	%	○
H-12	最高周波数/回転速度低減率	50.0～100.0	90.0	%	○

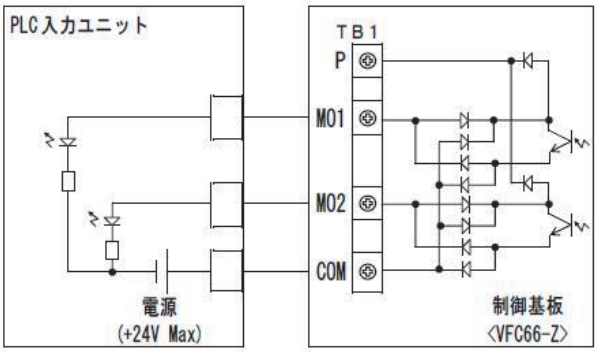
制御基板＜VFC66-Z＞上の多機能出力(1)～(2)端子[MO1]～[MO2]がそれぞれ、多機能出力端子機能選択＜H-00＞～＜H-05＞にて設定される多機能出力の各機能の出力端子として設定されます。
・端子[MO1]～[MO6]の各端子は、オープンコレクタ出力です。
多機能出力(3)～(6)端子[MO3]～[MO6]はオプション基板上の端子です。

PLCL機能使用選択＜i-00＞が「ON」の場合

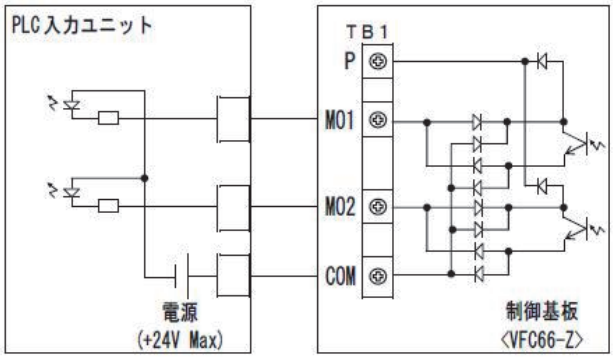
PLCL機能使用選択＜i-00＞を「ON」にしている場合、上記の設定は無視され、制御基板＜VFC66-Z＞上およびオプション基板上の多機能出力端子([MO1]～[MO6])はPLC機能からの出力端子となります。
また、以下の多機能出力の各機能の出力は、PLC機能への入力として使用できます。

◆多機能出力端子(1)～(2)の接続

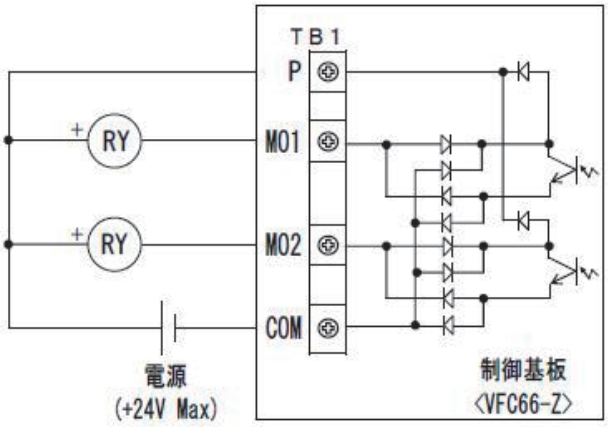
下図は、多機能出力信号の代表的な接続方式を示しています。
多機能出力はトランジスタのオープンコレクタ出力で、使用に際しては外部に直流電源が必要です。最大許容電圧は24V、1端子あたりの最大許容電流は20mAです。



1.PLCとの接続（ソースモード）



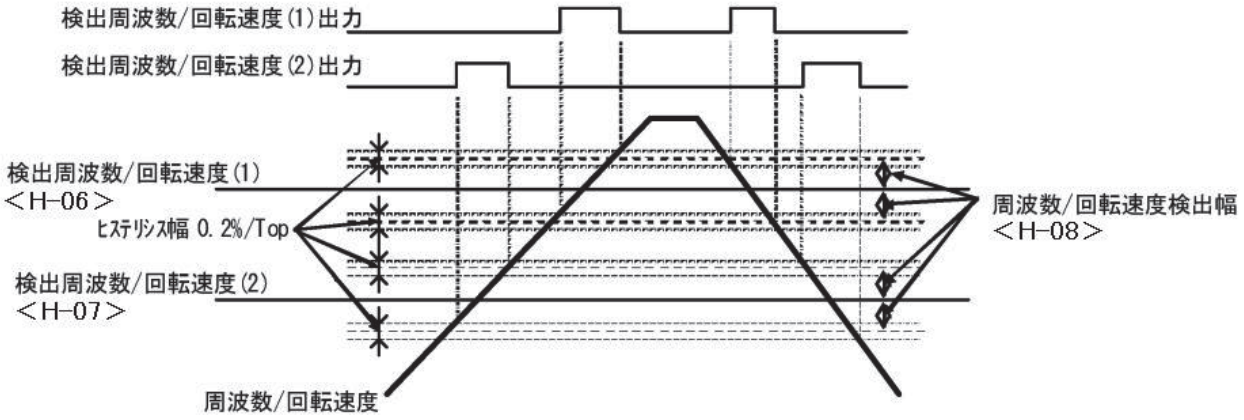
2.ソースモード（外部電源使用）



3.リレーとの接続

◆多機能出力の設定詳細

・ **選択項目：1、4**
周波数/回転速度検出(1)（2）（周波数/回転速度 ＝ 検出設定）
周波数/回転速度が、検出周波数/回転速度（1）（2）＜H-06＞＜H-07＞設定とー周波数/回転速度検出幅＜H-08＞～＋周波数/回転速度検出幅＜H-08＞で一致したとき、出力を「ON」します。
出力には最高周波数/回転速度＜A-00＞の0.2%のヒステリシス幅を設けています。
図中のTopとは最高周波数/回転速度＜A-00＞を示します。

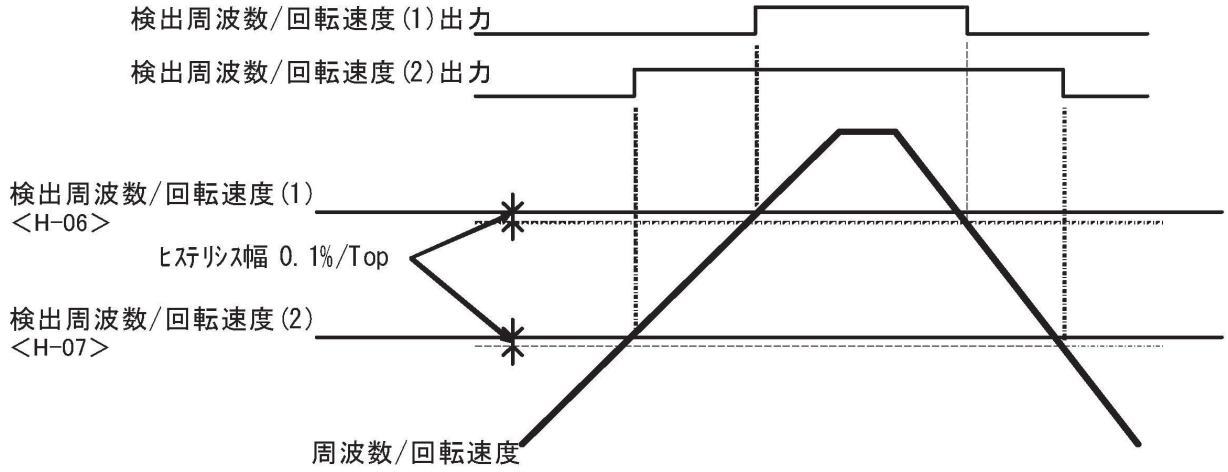


・ **選択項目：2、5**

周波数/回転速度検出(1)（2）(周波数/回転速度 が 検出設定以上)

周波数/回転速度が、検出周波数/回転速度（1）（2）＜H-06＞＜H-07＞の設定より大きくなった場合に出力を「ON」します。

周波数/回転速度は、絶対値でなく符号付で検出します。

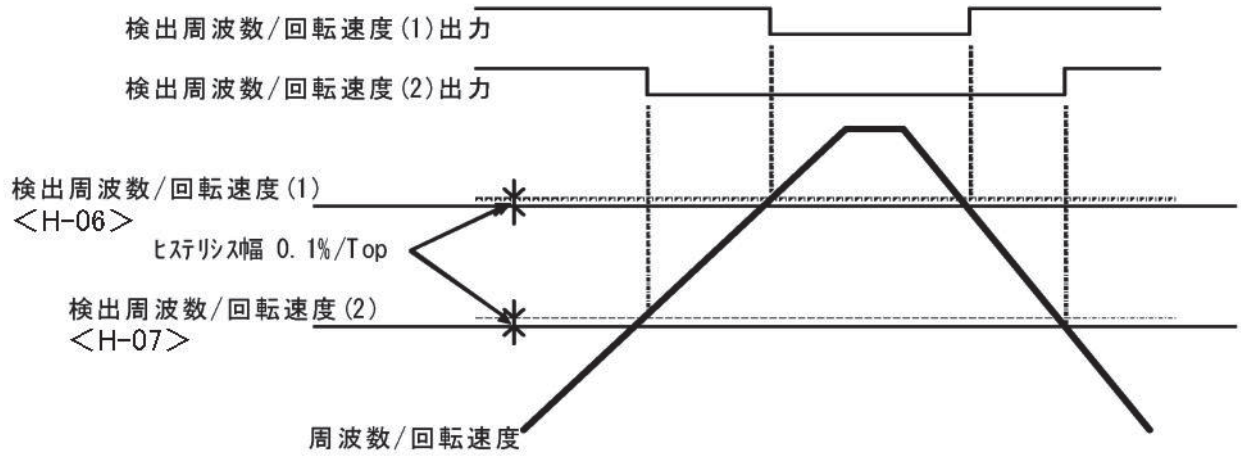


・ **選択項目：3、6**

周波数/回転速度検出(1)(2)(周波数/回転速度 が 検出設定以下)

周波数/回転速度が、検出周波数/回転速度(1)(2)＜H-06＞＜H-07＞の設定より小さくなった場合に出力を「ON」します。

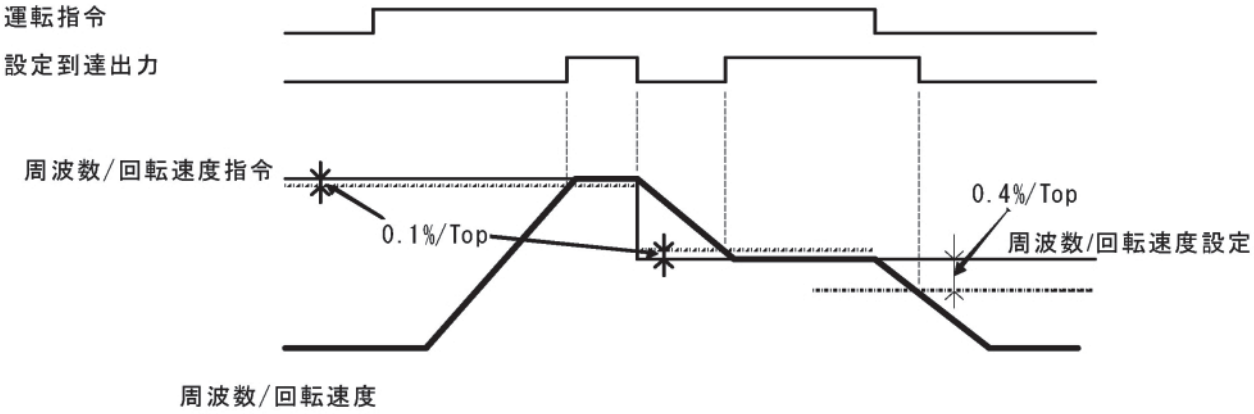
周波数/回転速度は、絶対値でなく符号付で検出します。



・ **選択項目：7**

設定到達

周波数/回転速度が、周波数/回転速度指令値の±0.1%まで到達した場合に出力を「ON」します。

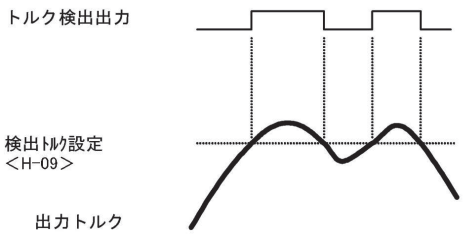


・ **選択項目：8**

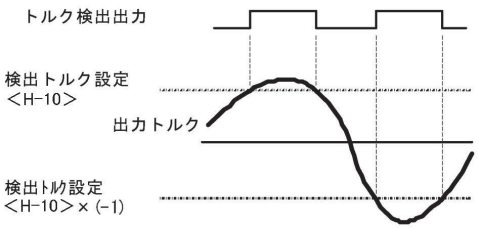
トルク検出

演算トルク/トルク指令が、検出トルク＜H-09＞の設定より大きくなった場合に出力を「ON」します。

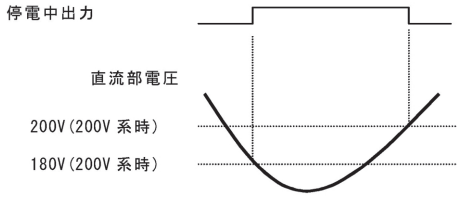
【V/f】では、演算トルクの精度保証はしていません。トルクの精度が必要な場合はベクトルモードを使用してください。



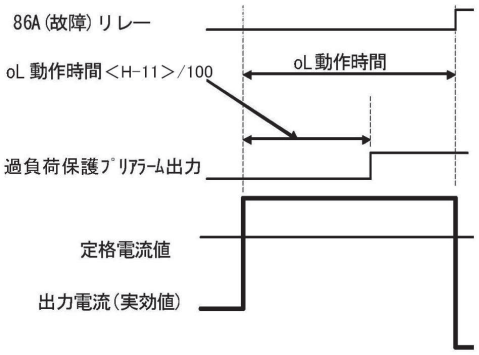
・ **選択項目：9**
絶対値トルク検出
演算トルク/トルク指令の絶対値が、検出トルク＜H-10＞の設定より大きくなった場合に出力を「ON」します。
【V/f】では、演算トルクの精度保証はしていません。トルクの精度が必要な場合はベクトル制御を使用してください。



・ **選択項目：10**
停電中
直流部電圧が次の条件でに出力を「ON」します。
・【200Vクラス】：180V以下
・【400Vクラス】：360V以下
直流部電圧が次の条件でに出力を「OFF」します。
・【200Vクラス】：200V以上
・【400Vクラス】：400V以上
ただし、制御基板＜VFC66-Z＞の電源がなくなると出力を「OFF」します。



・ **選択項目：11**
過負荷プリアラーム
過負荷保護設定＜F-03＞で説明する過負荷状態になり、過負荷カウンタが過負荷保護プリアラーム動作レベル設定＜H-11＞にて設定したレベルを超えると、出力を「ON」します。
過負荷保護(過トルク保護)が動作するカウント値を100%とします
例えば、「150%電流60秒間」で過負荷保護が動作する設定で、過負荷保護プリアラーム動作レベル設定＜H-11＞を50%にした場合は、出力電流150%の状態が、過負荷保護の動作時間(60秒)の50%である30秒間続くと出力を「ON」します。



・ **選択項目：12**
リトライ中
保護動作リトライ後10秒間、出力を「ON」します。保護動作リトライについてはFエリアの項を参照してください。
・ **選択項目：13**
逆転中
・【V/f】
出力周波数がマイナスの時、出力を「ON」します。
・【IM】【EDM】
モータが逆転中に出力を「ON」します。0速度付近はチャタリング防止のため、12r/min(速度センサレス制御または速度センサ付制御)のヒステリシスがあります。
・ **選択項目：14**
保護動作コード
故障の発生や、保護が動作した場合、4つの多機能出力端子を用いて、動作した保護のコードを出力します。
この機能は他の機能とは異なり、4つの多機能出力に「保護動作コード」を設定する必要があります。

出力コード一覧

内容	MO1	MO2	MO3	MO4
過電流保護	ON	OFF	OFF	OFF
IGBT保護動作	OFF	ON	OFF	OFF
ユニット過熱保護	OFF	ON	OFF	OFF
並列スレーブユニット異常	OFF	ON	OFF	OFF
充電抵抗過熱保護	OFF	ON	OFF	OFF
直流部過電圧保護	ON	ON	OFF	OFF
過負荷保護	OFF	OFF	ON	OFF
FCL保護動作	OFF	OFF	ON	OFF
過トルク保護	OFF	OFF	ON	OFF
モータ過熱保護	OFF	OFF	ON	OFF
電流センサ異常	ON	OFF	ON	OFF
欠相	ON	OFF	ON	OFF
始動渋滞保護	OFF	ON	ON	OFF
過速度保護	ON	ON	ON	OFF
【V/f】過周波数保護	ON	ON	ON	OFF
速度制御エラー	ON	ON	ON	OFF
センサレス始動エラー	ON	ON	ON	OFF
センサエラー	ON	ON	ON	OFF
PGエラー	ON	ON	ON	OFF
CPU異常	OFF	OFF	OFF	ON
記憶メモリ異常	OFF	OFF	OFF	ON
オプションエラー	OFF	OFF	OFF	ON
通信タイムアウトエラー	ON	OFF	OFF	ON
不足電圧(停電)	OFF	ON	OFF	ON
設定エラー	ON	ON	OFF	ON
外部故障1	OFF	OFF	ON	ON
外部故障2	ON	OFF	ON	ON
外部故障3	OFF	ON	ON	ON
外部故障4	ON	ON	ON	ON

- **選択項目：16**
  運転中
  モータ運転中に出力を「ON」します。
- **選択項目：18**
  タイマー1経過
  累積運転時間が、累積運転時間タイマー1＜F-04＞に設定された値を超えた場合に出力を「ON」します。
- **選択項目：19**
  タイマー2経過
  累積運転時間が、累積運転時間タイマー2＜F-05＞に設定された値を超えた場合に出力を「ON」します。
- **選択項目：20**

第2設定ブロック選択
設定ブロックが第2設定ブロックに設定されている場合に出力を「ON」します。

・ **選択項目：21**
冷却ファン故障中
冷却ファンが故障した場合に出力を「ON」します。

・ **選択項目：22**
DB異常状態
発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞が異常になった場合に出力を「ON」します。

5.3.10 iエリア(内蔵PLC、垂下制御設定、機械ロス補償設定エリア)

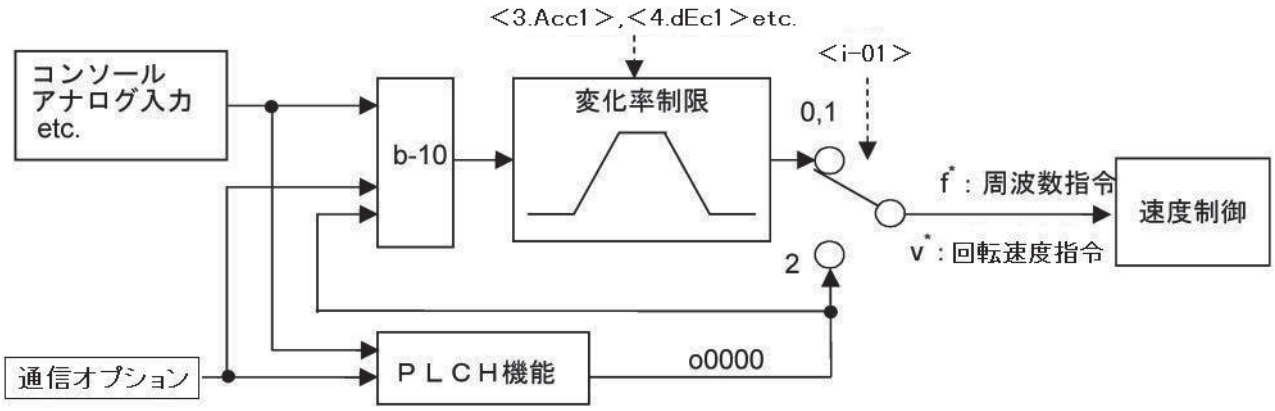
iエリアは、インバータの内蔵PLC機能、垂下制御や、ベクトルモードの特有の機能のパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜i-00＞,＜i-01＞

PLC機能の選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-00	低速演算(PLCL)機能使用選択	OFF： 不使用 ON： 使用	OFF	—	×
i-01	高速演算(PLCH)機能使用選択	0： 不使用 1： PLCHをON 2： PLCHをON (周波数/回転速度指令入力がPLCH出力)	0	—	×

低速演算(PLCL)機能使用選択＜i-00＞
低速演算(PLCL)機能を使用する場合、「ON」を選択します。通常は「OFF」にしてください。
高速演算(PLCH)機能使用選択＜i-01＞
高速演算(PLCH)機能を使用する場合、「1」あるいは「2」を選択します。通常は「0」にしてください。
・＜i-01＞を「1」に選択している場合
内蔵PLC機能からの出力「o00001」は、内蔵されている変化率制限(基本設定項目＜3.Acc1＞,＜4.dEc1＞等)を介して周波数/回転速度指令値となります。
基本設定項目と併用して使用する場合は、こちらを設定してください。
・＜i-01＞を「2」に選択している場合
内蔵PLC機能からの出力「o00001」は、そのまま周波数/回転速度指令値となります。
内蔵PLC機能内で生成した周波数/回転速度指令が変化率制限による影響を受けたくない場合は、こちらを設定してください。
詳細は別冊「Control Block Editor 機能説明書」を参照してください。



PLCH速度制御選択

■<i-02>～<i-06>

垂下制御設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-02	垂下制御使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
i-03	垂下開始周波数/回転速度	0.0～100.0	0.0	%	○
i-04	垂下率切換周波数/回転速度	0.0～100.0	0.0	%	○
i-05	垂下率	0.0～50.0	0.0	%	○
i-06	垂下開始トルク	0.0～90.0	0.0	%	○

垂下開始周波数/回転速度<i-03>、垂下率切換周波数/回転速度<i-04>は、最高周波数/回転速度<A-00>に対する割合で設定します。
2台のモータのトルクをバランスさせる場合などに用いる垂下制御の各設定を行います。

垂下制御使用選択<i-02>

垂下制御の動作・不動作を選択します。

垂下開始周波数/回転速度<i-03>

垂下開始周波数/回転速度<i-03>の設定以上となると、垂下制御を開始します。
垂下制御を行った結果、この周波数/回転速度以下となると、この周波数/回転速度でリミットします。

垂下率切換周波数/回転速度<i-04>

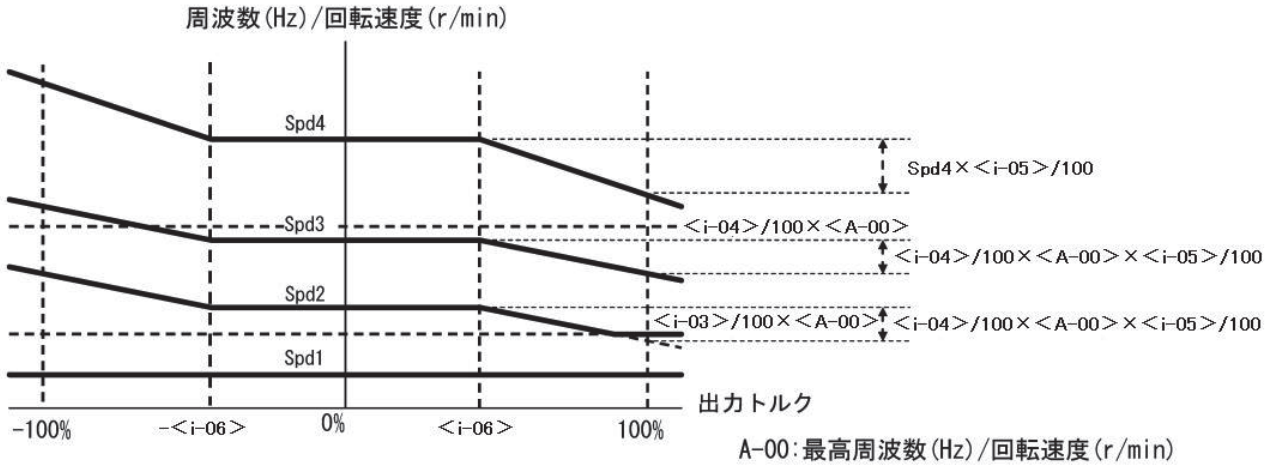
周波数/回転速度指令が垂下率切換周波数/回転速度<i-04>の設定以上となると、垂下量は周波数/回転速度指令<0.FrEF>/<0.SrEF>を基準とします。
垂下率切換周波数/回転速度<i-04>の設定以下の場合は、垂下率切換周波数/回転速度<i-04>の値が基準となります。
全域を周波数指令/回転速度<0.FrEF>/<0.SrEF>に対する比率で垂下させる場合は、垂下率切換周波数/回転速度<i-04>を「0.0」と設定します。
逆に全域を最高周波数/回転速度<A-00>の比率で垂下させる場合は、垂下率切換周波数/回転速度<i-04>を「100.0」と設定します。

垂下率<i-05>

トルク指令が100%となった時の垂下量を、基準周波数/回転速度(周波数/回転速度が垂下率切換周波数/回転速度<i-04>の設定以上では周波数/回転速度指令<0.FrEF>/<0.SrEF>、設定以下では垂下率切換周波数/回転速度<i-04>)に対する垂下量の比率で設定します。

垂下開始トルク<i-06>

このトルク以下では垂下しません。



垂下制御特性

垂下制御について

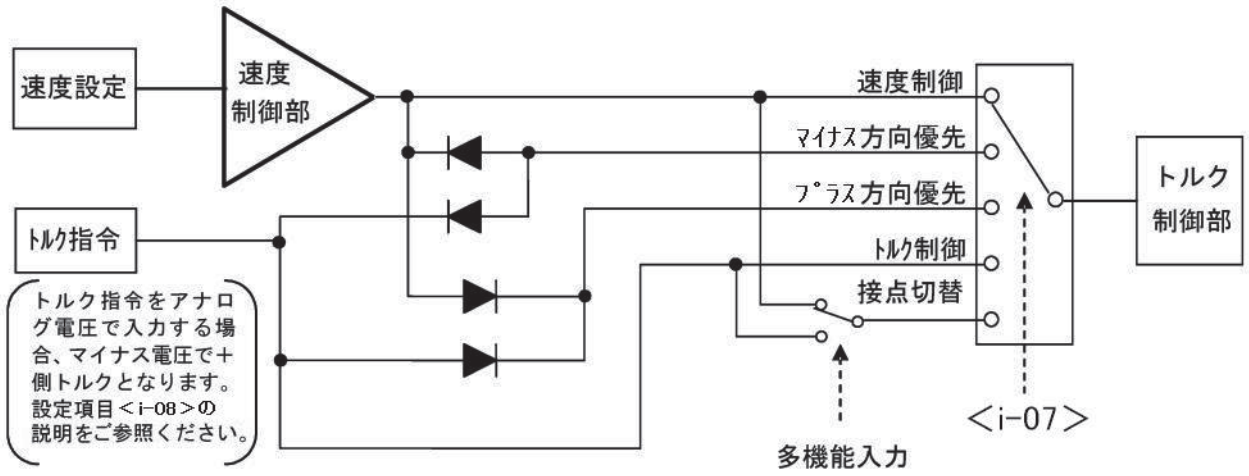
【V/f】での垂下制御は簡易的な手法であり、垂下量の精度保障はありません。垂下量の精度が必要な場合には、【IM】に切り換えて使用してください。

■【IM】【EDM】＜i-07＞

【IM】【EDM】運転モード(速度制御／トルク制御)の選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-07	運転モード選択	0：　速度制御(ASR)モード 1：　トルク指令のマイナス方向優先 2：　トルク指令のプラス方向優先 3：　トルク制御(ATR)モード 4：　速度／トルク制御の接点切り換え	0	—	×

運転モード(速度制御／トルク制御／優先)を選択します。多機能入力と組み合わせて、外部接点により切り換えることも可能です。



運転モード選択

■【IM】【EDM】＜i-08＞

【IM】【EDM】トルク指令入力場所選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-08	トルク指令入力場所選択	0：アナログ入力(1)制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1] 1：アナログ入力(2)＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションの端子[AIN2] 2：デジタル通信オプション 3：内蔵PLC出力	1	—	×

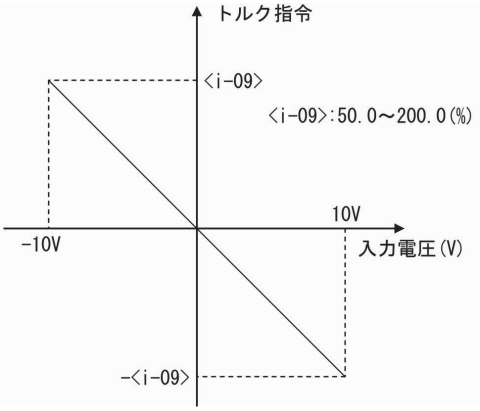
トルク制御モード時のトルク指令の入力場所を設定します。
・AIN1：制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]から入力。
・AIN2：＜IO66-Z＞、デジタル通信オプション基板の端子[AIN2]から入力。
・デジタル通信オプション：デジタル通信オプションからの入力。
・内蔵PLC出力：PLCによるトルク指令。詳しくは「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」を参照してください。
トルク指令入力場所選択でアナログ入力(1)、アナログ入力(2)を選択した場合、アナログ入力特性は0～±10Vとしてください。
なお、端子台およびアナログオプションより入力する場合のトルク指令特性は、下記＜i-09＞の説明内の図のようになっています。

■【IM】【EDM】＜i-09＞

【IM】【EDM】アナログ入力トルク指令ゲイン

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-09	アナログ入力トルク指令ゲイン	50.0～200.0	150.0	%	×

アナログ入力に対するトルク指令ゲインを設定します。右図に特性を示します。
トルク指令をアナログ電圧で入力する場合は、マイナス電圧でプラス側のトルクとなります。
トルク指令入力場所選択でアナログ入力(1)、アナログ入力(2)を選択した場合、アナログ入力特性は0～±10Vとしてください。
アナログ入力トルク指令ゲイン<i-09>を「100.0」に設定した場合は、入力電圧-10Vでトルク指令が100%となります。



アナログ入力トルク指令ゲイン

■【IM】【EDM】<i-10>～<i-12>

【IM】【EDM】寸動時の速度制御ゲインの変更

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-10	速度制御比例ゲイン(2)	1 ～ 100	15	—	○
i-11	速度制御積分時定数(2)	20～10000	40	msec	○
i-12	システム慣性モーメント(2)	0～65535	10	gm^2	○

寸動時比例ゲイン選択<i-13>で「1」を選択した場合で、寸動に用いる速度制御比例ゲインを設定します。
速度制御比例ゲインに関しては、{5.3.1 基本設定エリア} の速度制御比例ゲインの設定を参照してください。

■【IM】【EDM】<i-13>

【IM】【EDM】寸動時比例ゲイン選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-13	寸動時比例ゲイン選択	0：基本設定エリアの<7.ASrP>～<9.ASrJ>を使用 1：速度制御比例ゲイン(2)<i-10>～システム慣性モーメント(2)<i-12>を使用 2：特殊モード	0	—	○

寸動運転時に用いる比例ゲインおよび時定数、慣性モーメントの設定を行います。
・<i-13>に「0」を選択している場合：基本エリアの速度制御比例ゲイン(1)<7.ASrP>、速度制御積分時定数(1)<8.ASrI>、システム慣性モーメント(1)<9.ASrJ>の設定値を使用
・<i-13>に「1」を選択している場合：<i-10>～<i-12>の設定値を使用
・<i-13>に「2」を選択している場合：特殊モード。寸動時に<i-10>～<i-12>の設定値を使用。加えて、速度指令が5.56%以下の場合も<i-10>～<i-12>の設定値を使用

■【IM】【EDM】＜i-14＞,＜i-15＞

【IM】【EDM】速度制御(ASR)選択

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-14	ASRキャンセレーション使用選択	OFF：　不使用 ON：　使用	ON	—	○
i-15	ASRフィードフォワード使用選択				

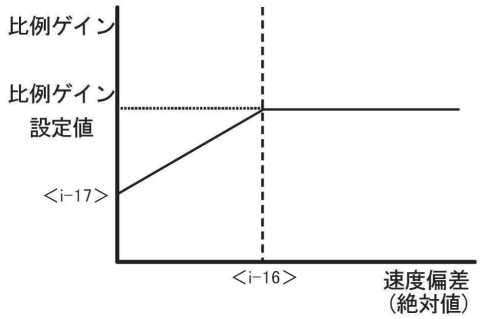
インバータ〈VF66B〉では、外乱オブザーバを用いたキャンセレーションとフィードフォワードを組み合わせて、ロバスト速度制御(MFC制御)を構成しています。
これらのキャンセレーション、フィードフォワードは、個々に「OFF」にすることが可能です。両方を「OFF」にすると、従来のPI制御と同等になります。{5.3.1　基本設定エリア} の速度制御比例ゲインの項を参照してください。

■【IM】【EDM】＜i-16＞,＜i-17＞

【IM】【EDM】可変構造比例ゲインの調整

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-16	可変構造比例ゲイン可変開始速度	0.01～100.00	5.00	%	○
i-17	可変構造比例ゲイン最小ゲイン割合	0～500	100	%	○

可変構造比例ゲイン最小ゲイン割合＜i-17＞の値は、PG選択＜A-10＞が「0」(Sモードセンサレス)の場合には0.2倍されます。
速度指令とモータ速度との偏差の大きさによって比例ゲインを変化させる可変構造比例ゲインを調整します。



可変構造比例ゲイン

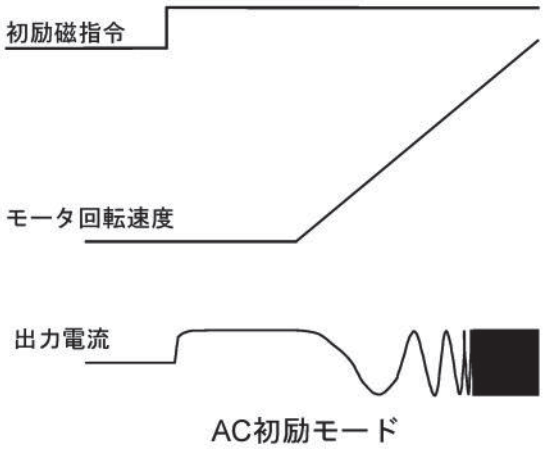
■【IM】＜i-18＞

【IM】初励磁時のモード選択(速度センサ付ベクトル制御)

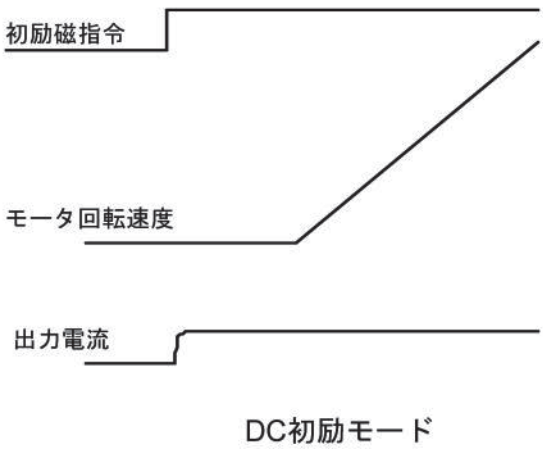
表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-18	初励磁選択	0：　AC初励 1：　DC励磁	1	—	×

初励磁のモードを選択します。
・＜i-18＞を「0」に選択している場合：AC初励では、初励中モータが回されると、トルクを出さないようにモータの速度に合わせて周波数を変化させます。
・＜i-18＞を「1」に選択している場合：DC初励では、初励中モータが回されても、励磁電流分の直流を保ちます。

速度センサレスベクトル制御では、AC初励モードは選択できません。



AC初励モード



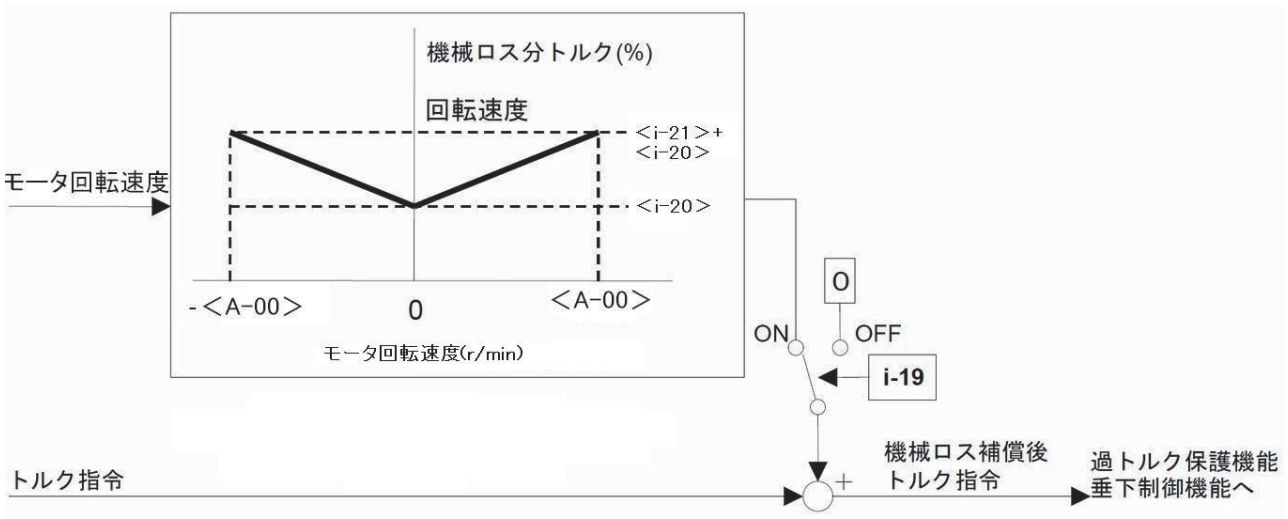
DC初励モード

■【IM】【EDM】＜i-19＞～＜i-21＞
過トルク保護(oT)や垂下制御を行う際に使用するトルク指令に対し、機械ロス分を差し引いた機械ロス補償入りのトルク指令を用いることができます。
トルク制御時のトルク指令入力に対する補償は行いません。また、トルク指令モニタ表示についても補償は行いません。

【IM】【EDM】機械ロス補償設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-19	機械ロス補償選択	OFF：　不使用 ON：　使用	OFF	—	×
i-20	機械ロスオフセット量	0～100	0	%	○
i-21	機械ロス傾き	0～100	0	%	○

機械ロス補償選択＜i-19＞
機械ロス補償の動作・不動作を選択します。不動作の場合は、機械ロス補償をしない値で、過トルク保護(oT)および垂下制御を行います。
機械ロスオフセット量＜i-20＞
速度0の場合の機械ロス分オフセット量を、定格トルクを100%として設定します。
機械ロス傾き＜i-21＞
機械ロス分のうち、モータ速度比例分を最高回転速度時のトルクで設定します。



機械ロス補償

■【IM】【EDM】＜i-22＞～＜i-32＞

【IM】【EDM】位置制御設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
i-22	位置決め速度(0)	16～200	100	r/min	○
i-23	位置決め速度(1)		100	r/min	○
i-24	位置決め加速時間	0.1～10.0	0.5	sec	○
i-25	位置決め減速時間		0.5	sec	○
i-26	クリープ速度	2～16	2	r/min	○
i-27	クリープ期間移動パルス数	40～400	40	—	○
i-28	ストップパルス数	-50～50	0	—	○
i-29	位置決め非常停止選択	OFF：　位置決め非常停止なし ON：　位置決め非常停止あり	OFF	—	×
i-30	位置決め用Pゲイン	1～100	15	—	○
i-31	位置決め用I時定数	20～10000	40	msec	○
i-32	位置決め用J	0～65535	10	gm^2	○

位置制御設定＜i-22＞～＜i-32＞は、＜ASYC66-Z＞を特殊モードで使用する場合の設定です。通常は、初期化データのままとしてください。

5.3.11 Jエリア(デジタル通信オプション設定エリア)

Jエリアは、インバータのデジタル通信オプションのパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜J-00＞～＜J-15＞

表示	設定項目	設定範囲または選択項目		初期化データ	単位	運転中書換
J-00	デジタル通信オプション選択	0：　OFF 1：　＜OPCN66-Z＞ 2：　＜ASYC66-Z＞ 3：　＜DNET66-Z＞ 4：　＜PBUS66-Z＞ 5：　＜IO66-Z＞ 6：　＜BCD66-Z＞ 7：　＜CC66-Z＞ 8：　＜EIP66-Z＞		0	―	×
J-01	＜ASYC66-Z＞/ ＜CC66-Z＞ 通信速度	＜ASYC66-Z＞ 0：　1200bps 1：　2400bps 2：　4800bps 3：　9600bps 4：　19200bps 5：　38400bps	＜CC66-Z＞ 0：　156kbps 1：　625kbps 2：　2.5Mbps 3：　5Mbps 4：　10Mbps 5：　10Mbps	4	―	○
J-02	＜OPCN66-Z＞ 通信速度	0：　125kbps 1：　250kbps 2：　500kbps 3：　1Mbps 4：　(弊社調整用)		3	―	×
J-03	＜PBUS66-Z＞ スレーブ局アドレス	0～126		2	―	×
J-04	＜OPCN66-Z＞入力	3～19		14	―	×
J-05	＜OPCN66-Z＞出力	2～12		6	―	×
J-06	読込セットモード選択	0～2		0	―	×
J-07	＜ASYC66-Z＞/ ＜OPCN66-Z＞ 送信待ち時間選択 ＜CC66-Z＞ CC-Linkバージョン・ 占有局数選択 ＜EIP66-Z＞	＜ASYC66-Z＞ ＜OPCN66-Z＞ ＜CC66-Z＞ ＜EIP66-Z＞の各取扱説明書参照		0	―	×

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
	IPアドレス設定（上位2バイト）				
J-08	＜ASYC66-Z＞ ＜OPCN66-Z＞ ＜PBUS66-Z＞ ＜CC66-Z＞ 通信モード選択 ＜EIP66-Z＞ IPアドレス設定（下位2バイト）	＜ASYC66-Z＞ ＜OPCN66-Z＞ ＜PBUS66-Z＞＜CC66-Z＞＜EIP66-Z＞の各取扱説明書参照	0	—	×
J-09	＜DNET66-Z＞ 出力インスタンス番号設定	0：　インスタンスNo.20 1：　インスタンスNo.21 2～10：弊社オリジナル通信モード	0	—	×
J-10	＜DNET66-Z＞ 入力インスタンス番号設定	0：　インスタンスNo.70 1：　インスタンスNo.71 2～15：弊社オリジナル通信モード	0	—	×
J-11	＜DNET66-Z＞ SpeedScale 設定	-126～127	3	—	×
J-12	＜DNET66-Z＞ MonitorDataNo.設定	0～119	3	—	○
J-13	高速応答入力選択	0～1	0	—	×
J-14	通信からの日時データ選択	0：　日時データなし 1：　日時データあり	0	—	×
J-15	発電制動(DB)オプションユニット接続数	-6～6	0	—	○
J-16	＜EIP66-Z＞ サブネットマスク設定（上位2バイト）	サブネットマスクの設定を16進数で設定します。	0	—	×
J-17	＜EIP66-Z＞ サブネットマスク設定（下位2バイト）		0	—	×
J-18	＜EIP66-Z＞デフォルトゲートウェイ設定（上位2バイト）	デフォルトゲートウェイの設定を16進数で設定します。	0	—	×
J-19	＜EIP66-Z＞デフォルトゲートウェイ設定（下位2バイト）		0	—	×

デジタル通信オプション選択＜J-00＞

この設定が「OFF」でも、速度指令や運転指令場所にデジタル通信オプションを選択可能で、多機能入力なども動作しますが、オプションエラーのチェックを行いません。

オプションエラーのチェックを行うためには、装着したオプションに対応した値を選択してください。

オプションを接続してない状態で「0」以外を選択するとオプションエラーとなり、インバータがトリップ

します。
＜J-01＞～＜J-08＞
＜ASYC66-Z＞、＜OPCN66-Z＞、＜PBUS66-Z＞、＜CC66-Z＞、＜EIP66-Z＞使用時の設定です。詳細は、それぞれのオプションの「取扱説明書」を参照してください。通常は初期化データのままとしてください。
＜J-09＞～＜J-12＞
＜DNET66-Z＞使用時の設定です。＜DNET66-Z＞の「取扱説明書」を参照してください。
【IM】【EDM】高速応答入力選択＜J-13＞
トルク指令入力＜i-08＞を「1」(アナログ入力(2)端子[AIN2])にした場合は高速応答入力選択＜J-13＞は「1」、トルク指令入力＜i-08＞を「2」(デジタル通信オプション)とした場合は高速応答入力選択＜J-13＞は「0」にすることを推奨します。
これらを行うことで、トルク指令入力値をより高速に取込むことが可能になります。
＜J-13＞は【V/f】では使用しません。
通信からの日時データ選択＜J-14＞
デジタル通信オプションからの日時データの有無を選択します。
発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞接続数＜J-15＞
絶対値には＜VFDB2009＞の接続数を選択します。
負の値にすると、＜VFDB2009＞との通信ができない場合や＜VFDB2009＞が保護動作状態の場合にインバータを停止して、[86A]リレーを駆動させることができます。
詳細はVFDB2009の「取扱説明書」を参照してください。
サブネットマスク設定＜J-16＞＜J-17＞
デフォルトゲートウェイ設定＜J-18＞＜J-19＞
＜EIP66-Z＞使用時の設定です。＜EIP66-Z＞の「取扱説明書」を参照してください。

5.3.12 Lエリア(入力ゲイン、出力ゲイン設定エリア)

Lエリアは、インバータのアナログ入出力のゲイン、オフセットなどのパラメータを設定する項目のエリアです。

■＜L-00＞

Vdc検出ゲイン設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
L-00	直流電圧検出ゲイン	80.0～120.0	100.0	%	×

直流電圧検出ゲイン＜L-00＞
インバータが検出する直流電圧の検出調整ゲインです。
メモリ初期化時に、その時の直流端子[＋2]～[－]間電圧を入力することで、このVdc検出ゲインが逆算され設定されています。通常は、そのままお使いください。
主回路基板＜MAC66＞やゲート基板＜GAC66＞等を交換した場合、コンソールの「Vdc」表示と実際の直流端子[＋2]～[－]間電圧との間に誤差が生じる場合があります。このような場合で、メモリ初期化せずに直流電圧検出ゲインを調整したい場合は、{5.3.16　Sエリア} の直流電圧検出ゲイン自動調整を参照して、調整してください。

■＜L-01＞～＜L-20＞

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
L-01	アナログ入力(1)ゲイン	50.00～150.00	調整済み	%	○
L-02	アナログ入力(1)オフセット	-50.00～50.00	調整済み	%	○
L-03	アナログ出力(1)ゲイン	50.0～150.0	調整済み	%	○
L-04	アナログ出力(1)オフセット	-50.0～50.0	調整済み	%	○
L-05	アナログ入力(2)ゲイン	50.00～150.00	100.00	%	○
L-06	アナログ入力(2)オフセット	-50.00～50.00	0.00	%	○
L-07	アナログ入力(3)ゲイン	50.00～150.00	100.00	%	○
L-08	アナログ入力(3)オフセット	-50.00～50.00	0.00	%	○
L-09	アナログ出力(2)ゲイン	50.0～150.0	100.0	%	○
L-10	アナログ出力(2)オフセット	-50.0～50.0	0.0	%	○
L-11	アナログ出力(3)ゲイン	50.0～150.0	100.0	%	○
L-12	アナログ出力(3)オフセット	-50.0～50.0	0.0	%	○
L-13	アナログ入力(4)ゲイン	50.00～150.00	100.00	%	○
L-14	アナログ入力(4)オフセット	-50.00～50.00	0.00	%	○
L-15	アナログ入力(5)ゲイン	50.00～150.00	100.00	%	○
L-16	アナログ入力(5)オフセット	-50.00～50.00	0.00	%	○
L-17	アナログ出力(4)ゲイン	50.0～150.0	100.0	%	○
L-18	アナログ出力(4)オフセット	-50.0～50.0	0.0	%	○
L-19	アナログ出力(5)ゲイン	50.0～150.0	100.0	%	○
L-20	アナログ出力(5)オフセット	-50.0～50.0	0.0	%	○

＜L-01＞～＜L-20＞は、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを調整するための設定エリアです。

これらの値は、Sエリアのアナログ出力調整、アナログ入力調整にて自動的にセットされます。そのため、通常は手動で設定しません。

■＜L-21＞

インバータ操作モードモニタ設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
L-21	インバータ操作モードモニタ(読み出しのみ)	SnPL(簡易モード) FuLL(詳細モード)	SnPL	—	×

インバータ操作モードモニタ＜L-21＞
表示のみ可能で、インバータ操作モードが詳細モードである場合は「FuLL」と表示されます。
詳細モードへの切り換え方法は、{4.1.4　パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する} を参照してください。

5.3.13 nエリア(モニタ調整エリア)

nエリアは、インバータの容量やモード設定などのパラメータを読み出すエリアです。

■＜n-00＞

インバータ制御方式の確認

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
n-00	インバータ制御方式(読み出しのみ)	o：　V/f制御 V：　誘導モータベクトル制御 E：　EDモータベクトル制御	o	—	×

インバータ制御方式＜n-00＞
この設定を読み出すことで、インバータ制御方式を確認することができます。
本設定は、読み出しのみで書き込みはできません。常に書き込み禁止になっています。
インバータ制御方式を変更する場合は、{4.1.5 インバータの制御方式を変更する} を参照してください。

■＜n-01＞

インバータ容量・電圧クラスの確認

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
n-01	インバータ容量・電圧クラス(読み出しのみ)	2r222～18022 2r244～100044	インバータ定格相当	—	×

インバータ容量・電圧クラス＜n-01＞
この設定を読み出すことで、インバータの容量、電圧クラスを確認することができます。
本設定は、読み出しのみで書き込みはできません。常に書き込み禁止になっています。
予備品交換等で制御基板＜VFC66-Z＞に設定されたインバータ容量・電圧クラスを変更する場合は、メモリ初期化から行う必要があります。
メモリの初期化の方法は、{8.3 インバータ本体の初期化方法} を参照してください。

5.3.14 oエリア(弊社調整用エリア)

oエリアは、弊社調整用のエリアです。

社内調整アナログ出力番地、社内調整コンソール基板出力番地設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
o-00	社内調整アナログ出力番地H	0～65535(H'0000～H'FFFF)	—	—	○
o-01	社内調整アナログ出力番地L				
o-02	社内調整＜SET66-Z＞出力番地H	0～65535(H'0000～H'FFFF)	—	—	○
o-03	社内調整＜SET66-Z＞出力番地L				
o-04～o-53	—	弊社社内調整用ですので、通常は初期化データのままとしてください。	—	—	—

oエリアは弊社社内調整用および特殊用途用となっており、変更はできません。またコンソールの7セグメント表示にも表示されません。
設定データは初期化データのままとしてください。書き込みを行っても通常はエラーとなります。

5.3.15 Pエリア(内蔵PLC Pレジスタ設定エリア)

Pエリアは、インバータの内蔵PLC機能の定数を設定するエリアです。

■＜P-00＞～＜P-99＞

内蔵PLC Pレジスタ設定エリア

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
P-00～P-99	Pレジスタ定数設定	別冊の「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」内のPLC機能の説明を参照してください。	—	—	—

Pエリアは、内蔵PLC機能の定数設定エリアです。
内蔵PLC機能の詳細な説明は「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」をご参照ください。内蔵PLC機能を使用しない場合は、本設定は必要ありません。また、コンソールでは「-20000」以下の値を入力することができません。PLC機能において「-20000」以下の値を入力する際は、＜VF66シリーズ PC Tool＞を使用します。詳細は「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」を参照してください。

5.3.16 Sエリア(モード選択、アナログ入出力調整エリア)

Sエリアは、インバータの初期化、モード変更、オートチューニング、データ転送などの特殊な機能と、アナログ入出力のゲインやオフセットの自動調整などを実施する項目のエリアです。
Sエリアのパラメータを操作する際はパスワードの入力が必要です。

■＜S-00＞

特殊モード選択

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-00	特殊モード選択	1：　インバータ初期化 2：　インバータモード変更 3：　保護関連消去 4：　簡易モードと詳細モードの切換 10：　【IM】【EDM】 フルモードオートチューニング(正転) 11：　【IM】【EDM】 フルモードオートチューニング(逆転) 12：　直流モードオートチューニング(正転) 13：　直流モードオートチューニング(逆転) 14：　【EDM】モータd軸計測モードオートチューニング(正転) 15：　【EDM】モータd軸計測モードオートチューニング(逆転) 99：　インバータ初期化(弊社調整用) 101：　＜SET66EX-Z＞へのデータ転送 102：　＜SET66EX-Z＞ からのデータコピー(Aエリア無) 103：　＜SET66EX-Z＞ からのデータコピー(Aエリア有) 104：　＜SET66EX-Z＞とのデータ比較	—	—	○

特殊モード選択＜S-00＞
＜S-00＞の各設定項目の内容を以下に示します。
インバータのさまざまな機能の設定や切り換えを行います。
◆特殊モード選択＜S-00＞の設定項目

設定項目	説明
1	初期化の詳細な方法は{8.3 インバータ本体の初期化方法} を参照してください。
2	インバータ制御方式変更の詳細な方法は{4.1.5 インバータの制御方式を変更する} を参照してください。
3	保護関連消去の詳細な方法は{5.4.1 保護関連消去の方法} を参照してください。

設定項目	説明
4	簡易モードと詳細モードの切り換えの詳細な方法は、{4.1.4　パラメータの簡易モード・詳細モードを変更する} を参照してください。
10～15	オートチューニングの詳細な方法は、{4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)} を参照してください。
99	弊社調整用ですので通常は設定しないでください。
101	＜SET66EX-Z＞へのデータ転送の詳細な方法は、{5.4.2 外部コンソールオプションのデータ転送} を参照してください。
102	＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア無)の詳細な方法は、{5.4.2　外部コンソールオプションのデータ転送} を参照してください。
103	＜SET66EX-Z＞からのデータコピー(Aエリア有)の詳細な方法は、{5.4.2　外部コンソールオプションのデータ転送} を参照してください。
104	＜SET66EX-Z＞とのデータ比較の詳細な方法は、{5.4.2 外部コンソールオプションのデータ転送} を参照してください。

＜S-00＞の設定で、「1040」以外を入力して[SET]キーを押すと「P-Err」(パスワードエラー)が表示されます。

■＜S-01＞,＜S-02＞

累積時間タイマークリア設定

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-01	累積運転時間タイマー(1)クリア	1：　タイマー(1)のクリア	—	—	○
S-02	累積運転時間タイマー(2)クリア	1：　タイマー(2)のクリア	—	—	○

累積運転時間タイマー(1)クリア＜S-01＞
＜S-01＞を「1」にすると、累積運転時間タイマー(1)のカウント値をクリアできます。
累積運転時間タイマー(2)クリア＜S-02＞
＜S-02＞を「1」にすると、累積運転時間タイマー(2)のカウント値をクリアできます。

■＜S-04＞

ROM書換えスイッチ

表示	内容	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-04	ROM書換えスイッチ	電源投入後、「1040」と入力することでROMが書き換え可能になります。	—	—	×

ROM書換えスイッチ＜S-04＞
PLC機能のプログラムをROMに転送するには、ROM書換えスイッチ＜S-04＞を「1040」とする必要があります。
PLC機能の詳細については「VF66シリーズ PC Tool取扱説明書」を参照してください。

■＜S-03＞,＜S-05＞～＜S-17＞

直流電圧調整、速度制御ゲイン自動調整、アナログゲインおよびオフセット自動調整

表示	設定項目	設定範囲または選択項目	初期化データ	単位	運転中書換
S-03	直流電圧調整	直流電圧検出値	—	V	×
S-05	—	—	—	—	×
S-06	アナログ入力(1)調整	1：　オフセット調整 電圧(V)の1000倍の値を入力：ゲイン調整	—	—	×
S-07	アナログ出力(1)調整	1：　オフセット調整 2：　ゲイン調整	—	—	×
S-08	アナログ入力(2)調整	1：　オフセット調整 電圧(V)の1000倍の値を入力：ゲイン調整	—	—	×
S-09	アナログ出力(2)調整	1：　オフセット調整 2：　ゲイン調整	—	—	×
S-10	アナログ入力(3)調整	1：　オフセット調整 電圧(V)の1000倍の値を入力：ゲイン調整	—	—	×
S-11	アナログ出力(3)調整	1：　オフセット調整 2：　ゲイン調整	—	—	×
S-12	アナログ入力(4)調整	1：　オフセット調整 電圧(V)の1000倍の値を入力：ゲイン調整	—	—	×
S-13	アナログ出力(4)調整	1：　オフセット調整 2：　ゲイン調整	—	—	×
S-14	アナログ入力(5)調整	1：　オフセット調整 電圧(V)の1000倍の値を入力：ゲイン調整	—	—	×
S-15	アナログ出力(5)調整	1：　オフセット調整 2：　ゲイン調整	—	—	×
S-16	弊社調整用	—	—	—	○
S-17	制御電源用[MR][MT]から給電時のパラメータ変更	電源投入後「1040」入力で設定パラメータ変更が可能	—	—	×

ソフトウェアバージョンNo.02-A1以降では＜S-17＞の設定に関係なく、制御電源用端子[MR][MT]からの給電時でも設定パラメータの変更が可能です。

以下の操作手順は、{5.4 Sエリアのパラメータを使った操作} を参照してください。
・＜S-03＞による直流電圧調整方法
・＜S-06＞～＜S-15＞によるアナログ入出力のゲイン等の自動調整方法

5.4 Sエリアのパラメータを使った操作

5.4.1 保護関連消去の方法

モニタ項目の保護履歴表示＜trbLE＞で表示されるデータなど保護関連消去を行うには、コンソールで以下のように操作します。
インバータの運転中でもこの操作は可能です。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞の「3」(保護関連消去)です。
特殊モード選択＜S-00＞の詳細は{5.3.16 Sエリア} を、パラメータの設定の変更手順の詳細は{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

3.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

4.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

5.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順3.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

6.[SET]キーを押す。

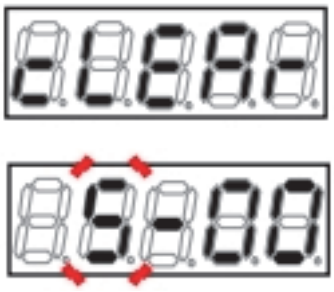
・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

7.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「3」(保護関連消去)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

8.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 保護履歴等のデータ消去が確定し、「cLEAr」が約1.5秒間表示された後、「S-00」の表示に戻ります。



9.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

5.4.2 外部コンソールオプションのデータ転送方法

インバータ本体に接続して使用する外部コンソールオプション＜SET66EX-Z＞について、以下ではインバータ本体とのデータのやり取などの方法を説明します。

⚠注意 外部コンソールオプションの取付けについて

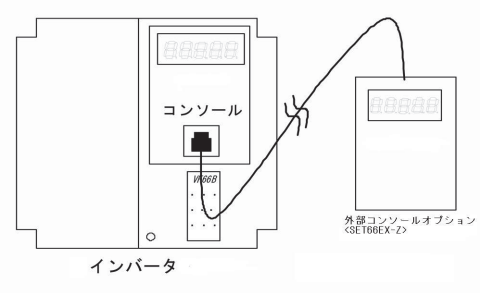
●＜SET66EX-Z＞を取付ける場合は、必ず静電気防止措置を行ってから作業してください。
静電気防止措置を行わずに作業した場合、インバータ内の回路が破損するおそれがあります。

外部コンソールオプションを接続した場合

＜SET66EX-Z＞と本体を接続した場合、本体のコンソールは使用できなくなります。
また、本体と＜SET66EX-Z＞との通信ができていない場合は、何も反応しません。コネクタ接続部などを確認してください。

■外部コンソールオプション＜SET66EX-Z＞への設定データの転送
インバータ本体の設定データを、外部コンソールオプション＜SET66EX-Z＞へ転送するには、以下のように操作します。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞の「101」です。
特殊モード選択＜S-00＞の詳細は{5.3.16 Sエリア} を、パラメータの設定の変更手順の詳細は{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

1.インバータ本体のコンソールと、＜SET66EX-Z＞を接続する。



2.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

3.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

4.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

5.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

6.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順4.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

7.[SET]キーを押す。

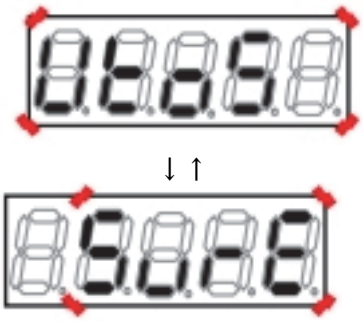
・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

8.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「101」に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定変更ができません。

9.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 変更が確定し、「VtoS」と「SurE」の交互の点滅表示となります。



10.[SET]キーを押す。

・ 操作が確定し、「VtoS」が点灯表示されます。

データ転送中

・ インバータ本体から＜SET66EX-Z＞へデータを転送し、正常に終了すると「End」が表示されます。
・ 転送の途中で正常な通信ができなくなった場合は、転送を中断します。
(1)インバータ制御方式の表示になり中断
(2)「rErr」を点滅表示して10秒後に中断
いずれの場合も、中断後にインバータ制御方式の表示を経て、モニタ項目表示に戻ります。あらためて最初から操作を行ってください。

データ転送終了

エラー発生時

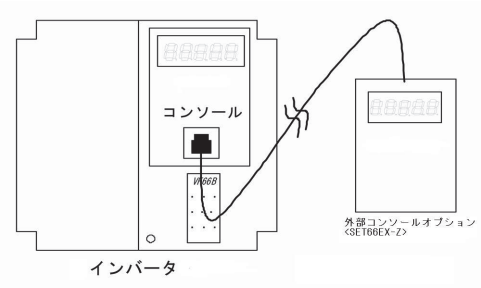
・ 数秒後にインバータ制御方式が表示され、その後、モニタ項目表示に戻ります。

■＜SET66EX-Z＞からインバータ本体への設定データのコピー(Aエリアのコピーを行わない場合)
＜SET66EX-Z＞の設定データを、インバータ本体へ転送するには、以下のように操作します。
ただしAエリアの設定データのコピーは行いません。
インバータ機種またはモータ機種を変更する場合は、この方法を適用してください。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞の「102」です。
特殊モード選択の詳細は{5.3.16 Sエリア} を、パラメータの設定の変更手順の詳細は{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

外部コンソールオプションを接続した場合

＜SET66EX-Z＞と本体を接続した場合、本体のコンソールは使用できなくなります。
また、本体と＜SET66EX-Z＞との通信ができていない場合は、何も反応しません。コネクタ接続部などを確認してください。

1.インバータ本体のコンソールと、＜SET66EX-Z＞を接続する。



2.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

3.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

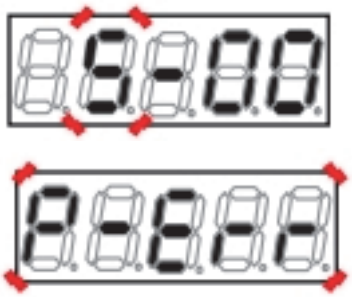
4.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

5.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

6.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順4.からやり直してください。



パスワード入力エラーがあった場合の表示

7.[SET]キーを押す。

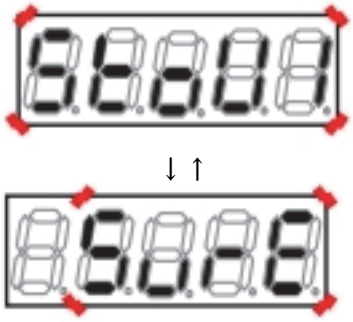
・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

8.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「102」に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定変更ができません。

9.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 変更が確定し、「StoV1」と「SurE」の交互の点滅表示となります。



10.[SET]キーを押す。

・ 操作が確定し、「StoV1」が表示されます。

データ転送中

・ インバータ本体と＜SET66EX-Z＞のソフトウェアバージョンNo.が異なる場合には、ここで「VErr」の点滅表示になります。
・ [STOP/RESET]キーを押すと、コピーを中断します。[SET]キーを押すと、そのままコピーを実行します。

・ ＜SET66EX-Z＞からインバータ本体へデータを転送し、正常に終了すると「End」が表示されます。
・ 転送の途中で正常な通信ができなくなった場合は、転送を中断します。
(1)インバータ制御方式の表示になり中断
(2)「rErr」を点滅表示して10秒後に中断
いずれの場合も、中断後にインバータ制御方式の表示を経て、モニタ項目表示に戻ります。あらためて最初から操作を行ってください。

データ転送終了

エラー発生時

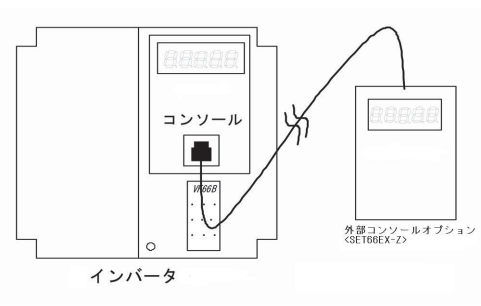
・ 5秒後にインバータシリーズ名が表示され、以下、電源投入時と同等の表示を行います。{4.1.2 電源投入時の表示内容}を参照してください。

■＜SET66EX-Z＞からの設定データのコピー(Aエリアのコピーも行う場合)
＜SET66EX-Z＞の設定データを、インバータ本体へ転送するには、以下のように操作します。
Aエリアの設定データのコピーも行います。
インバータ機種・モータ機種がともに同一の場合は、この方法を適用してください。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞の「103」です。
特殊モード選択の詳細は{5.3.16 Sエリア}を、パラメータの設定の変更手順の詳細は{4.1.3 パラメータの設定を変更する}を参照してください。

外部コンソールオプションを接続した場合

＜SET66EX-Z＞と本体を接続した場合、本体のコンソールは使用できなくなります。
また、本体と＜SET66EX-Z＞との通信ができていない場合は、何も反応しません。コネクタ接続部などを確認してください。

1.インバータ本体のコンソールと、＜SET66EX-Z＞を接続する。



2.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定

エリアの先頭の項目が表示されます。

3.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

4.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

5.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

6.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順4.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

7.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

8.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「103」に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定変更ができません。

9.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 変更が確定し、「StoV2」と「SurE」の交互の点滅表示となります。

↓↑

10.[SET]キーを押す。

・ 操作が確定し、「StoV2」が表示されます。

データ転送中

・ インバータ本体と＜SET66EX-Z＞のソフトウェアバージョンNo.が異なる場合には、ここで「VErr」の点滅表示になります。
・ [STOP/RESET]キーを押すと、コピーを中断します。[SET]キーを押すと、そのままコピーを実行します。

・ ＜SET66EX-Z＞からインバータ本体へデータを転送し、正常に終了すると「End」が表示されます。
Aエリアの設定データのコピーも行います。
・ 転送の途中で正常な通信ができなくなった場合は、転送を中断します。
(1)インバータ制御方式の表示になり中断
(2)「rErr」を点滅表示して10秒後に中断
いずれの場合も、中断後にインバータ制御方式の表示を経て、モニタ項目表示に戻ります。あらためて最初から操作を行ってください。

データ転送終了

エラー発生時

・ 5秒後にインバータシリーズ名が表示され、以下、電源投入時と同等の表示を行います。{4.1.2 電源投入時の表示内容}を参照してください。

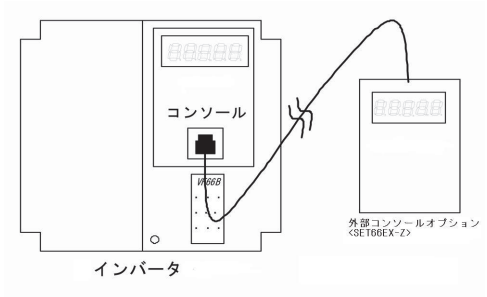
第5章

■インバータ本体のデータと＜SET66EX-Z＞のデータとの比較機能
インバータ本体と＜SET66EX-Z＞とで設定データの比較を行うには、以下のように操作します。
＜SET66EX-Z＞の設定データを、複数台のインバータの元データとする場合などに適用できます。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞の「104」です。
特殊モード選択＜S-00＞の詳細は{5.3.16 Sエリア} を、パラメータの設定の変更手順の詳細は{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

外部コンソールオプションを接続した場合

＜SET66EX-Z＞と本体を接続した場合、本体のコンソールは使用できなくなります。
また、本体と＜SET66EX-Z＞との通信ができていない場合は、何も反応しません。コネクタ接続部などを確認してください。

1.インバータ本体のコンソールと、＜SET66EX-Z＞を接続する。



2.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

3.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

4.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

5.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

6.[SET]キーを押す。

第5章

・ パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順4.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

7.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

8.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「104」に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

9.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 変更が確定し、「ComP」と「SurE」の交互の点滅表示となります。

↓↑

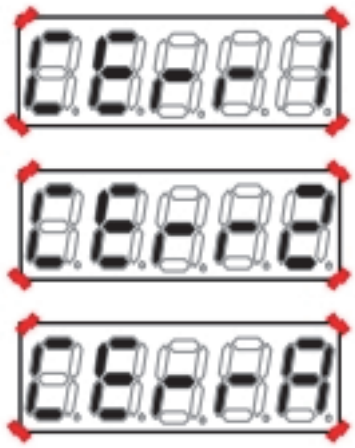
10.[SET]キーを押す。

・ 操作が確定し、「ComP」が表示されます。

データ比較中

・ インバータ本体のデータと、＜SET66EX-Z＞のデータを比較します。
　データが一致した場合は「End」を表示します。
・ 第1設定ブロックの設定データのみが一致しなかった場合：

「CErr1」を点滅表示
- 第2設定ブロックの設定データのみが一致しなかった場合：「CErr2」を点滅表示
- 第1設定ブロックと第2設定ブロックの両方が一致しなかった場合：「CErrA」を点滅表示



- 転送の途中で正常な通信ができなくなった場合は、転送を中断します。
  (1)インバータ制御方式の表示になり中断
  (2)「rErr」を点滅表示して10秒後に中断
  いずれの場合も、中断後にインバータ制御方式の表示を経て、モニタ項目表示に戻ります。あらためて最初から操作を行ってください。

通信エラーが発生した場合

- 数秒後にインバータ制御方式が表示され、その後、モニタ項目表示に戻ります。

5.4.3 直流電圧検出ゲインの調整

直流電圧検出ゲイン＜L-00＞を自動的に変更するには、以下のように操作します。
操作するパラメータは、直流電圧調整＜S-03＞です。
直流電圧調整＜S-03＞の詳細は｛5.3.16 Sエリア｝を、パラメータの設定の変更手順の詳細は｛4.1.3 パラメータの設定を変更する｝を参照してください。

警告 安全上の注意事項

●直流電圧計またはテスタには、高電圧が印加されます。電圧測定は専門家が行ってください。
●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。
感電のおそれがあります。

注意 安全上の注意事項

●直流電圧測定用の直流電圧計またはテスタは、200Vクラスのインバータで500V以上、400Vクラスのインバータで1000V以上測定可能なものを使用してください。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・直流電圧計またはテスタ

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。

・ 表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.インバータの主回路端子台の直流端子[＋2]と[－]の間に、直流電圧計またはテスタを取付ける。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。

4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

5.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

6.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

7.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-03」に変更する。

8.[SET]キーを押す。

・ 表面は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

9.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

10.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-03」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-03」に戻ります。手順8.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

11.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

12.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を電圧計またはテスタの測定値に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

測定値が597Vの場合は「597」を設定

13.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 直流電圧検出ゲイン＜L-00＞が自動的に変更され、表示が「S-03」に戻ります。

14.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

【V/f】出力周波数＜Fout＞

【IM】【EDM】モータ回転速度＜SPd＞

15.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

16.取付けていた直流電圧計またはテスタを外す。

17.表面カバーを閉める。

5.4.4 アナログ入力(1)のゲインとオフセットの調整

{5.4.4} から{5.4.8} では、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを、Sエリアのパラメータを使用して自動調整する方法を説明します。

アナログ入力(１) ゲイン＜L-01＞とアナログ入力(1)オフセット＜L-02＞を変更するには、以下のように操作します。
操作するパラメータは、アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞とアナログ入力(1)調整＜S-06＞です。
ここではアナログ入力(1)調整＜S-06＞を利用して、0～10Vの調整を行います。
アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

アナログ入力指令と出力の直線性

アナログ入力指令と出力の直線性が±0.2%以下の精度が必要な場合は、＜IO66-Z＞を使用してください。

警告 端子の短絡操作について

●端子を短絡する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。

注意 端子間電圧の測定について

●端子間電圧を測定する際は、配線コード・端子に触れないよう十分注意してください。
感電のおそれがあります。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・直流電圧計またはテスタ

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示器には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

3.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-17」に変更する。

・ アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

4.[SET]キーを押す。

・ 「b-17」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

5.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(0～±10V)に変更する。

6.[SET]キーを押す。

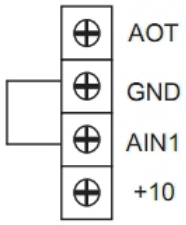
・ 変更が確定し、再び「b-17」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

7.インバータの電源を切る。

8.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

9.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[AIN1]と[GND]の間を短絡する。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



10.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

11.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示器には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

12.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

13.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-06」に変更する。

・ アナログ入力⑴調整＜S-06＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア}を参照してください。

14.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

15.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

16.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-06」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-06」に戻ります。手順14.からやり直してください。

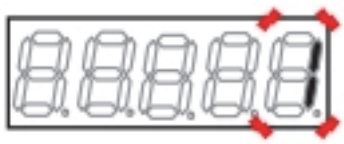
パスワード入力エラーがあった場合の表示

17.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

18.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」に変更する。

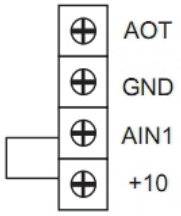
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



19.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「S-06」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

20.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。



21.端子[AIN1]と[GND]の間の短絡配線を外す。

22.端子[AIN1]と[+10]の間を短絡する。

23.端子[AIN1]と[GND]の間に直流電圧計またはテスタを取付ける。

24.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

25.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、基本設定エリアの先頭の設定項目が表示されます。

26.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

27.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-06」に変更する。

28.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

29.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

30.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-06」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-06」に戻ります。手順28.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

31.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

32.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで電圧計・テスタの測定値の1000倍に数字を変更する。

・ アナログ入力(1)の電圧の1000倍の値を入力することで、アナログ入力(1)のゲイン調整ができます。
・ 計測できない場合は、精度が下がりますが「9930」を設定してください。

測定値が9.983Vの場合は「9983」と設定

33.[SET]キーを押す。

・ 再び「S-06」が表示されれば、アナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞とアナログ入力(1)オフセット＜L-02＞が自動的に変更されます。

34.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

35.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

36.端子[AIN1]と[+10]の間の短絡配線を外す。

37.取付けていた直流電圧計またはテスタを外す。

38.表面カバーを閉める。

5.4.5 アナログ入力(1)のゲイン調整(4～20mA入力特性の場合)

{5.4.4} から{5.4.8} では、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを、Sエリアのパラメータを使用して自動調整する方法を説明します。

4～20mA入力特性の場合には、アナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞の調整を以下のように操作します。
必ずアナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞とアナログ入力(1)オフセット＜L-02＞の0～10Vの調整後に行ってください。
操作するパラメータは、アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞とアナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞です。
アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は{5.3.3 bエリア} を、アナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞の詳細は{5.3.12 Lエリア} を参照してください。パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

警告　電流電源の取付け操作について

●電流電源を取付ける際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。
●スイッチを切り換える際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で切り換えてください。
感電のおそれがあります。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・電流電源

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示器には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

3.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-17」に変更する。

・ アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

4.[SET]キーを押す。

・ 「b-17」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

5.[↑][↓]キーを押し、数字を「2」(4～20mA)に変更する。

6.[SET]キーを押す。

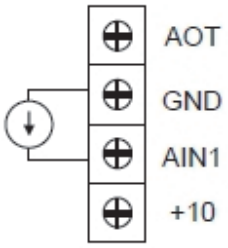
・ 変更が確定し、再び「b-17」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

7.インバータの電源を切る。

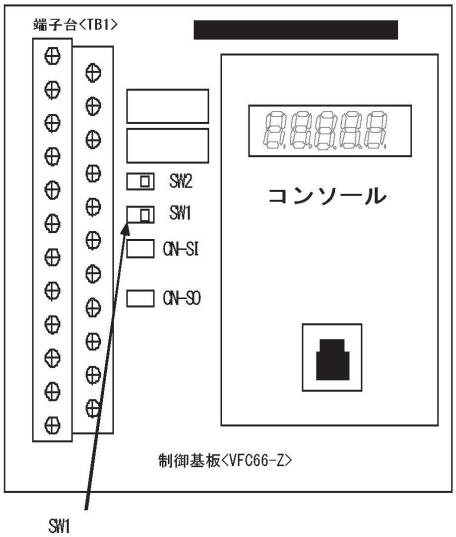
8.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

9.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[AIN1]と[GND]の間に電流電源をつなぐ。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



10.スイッチ[SW1]をピンセットの先端または先端の幅が非常に短い(0.8mm程度)冶具を使用して、「ON」(端子台側)にする。



11.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

・ コンソールは電源投入時の表示を行い、モニタ(MONI)モードになります。

12.モニタ項目のデータ表示になっているので、[SET][↑][↓]キーのいずれかを押して、モニタ項目の表示に戻す。

・ モニタ(MONI)モードでは、モニタ項目が1秒間表示されたあとは、その項目のデータ表示になります。
・ モニタ(MONI)モードの詳細は{4.1.6　運転状態を確認する} を、モニタ項目の詳細は{4.1.7　モニタ項目一覧} を参照してください。

13.[SET][↑][↓]キーのいずれかを押して、「Vin」(アナログ入力電圧)を表示させる。

・ モニタ項目を表示している1秒の間に操作をしないと、モニタ項目の変更ができません。

14.電流電源を「ON」し、電流20mAを端子[AIN1]を入力する。

・ コンソールの7セグメント表示には「Vin」のデータとして、端子[AIN1]の電圧値が表示されます。
・ 「Vin」で表示される項目は、アナログ入力モニタ表示選択＜G-16＞の設定で変更できます。
「1」がアナログ入力(1)端子[AIN1]を表示する設定です。

15.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯して機能設定(FNC)モードになり、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

16.[↑][↓]キーを押し、「L-00」を表示させる。

17.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「L-01」に変更する。

・ アナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞の詳細は、{5.3.12　Lエリア} を参照してください。

18.[SET]キーを押す。

・ 「L-01」の現在の設定値が表示されます。初期化データは「100.0」です。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

19.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を変更する。

・ 「Vin」の数値が「10.00」より小さい場合は、「L-01」の設定値を大きくします。
・ 「Vin」の数値が「10.00」より大きい場合は、「L-01」の設定値を小さくします。

20.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「L-01」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

21.[MONI/FNC]キーを押す。

・ 「Vin」(アナログ入力電圧)が表示されます。
・ 約1秒後、データ表示に自動的に変わり、端子[AIN1]の電圧が表示されます。

22.「Vin」の数値が「10.00」になっていない場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ 「L-01」が表示されます。

23.手順18.から手順22.を繰り返し、「Vin」の数値が「10.00」になるように、<L-01>の値を調整する。

・ [MONI/FNC]キーを押すごとに、設定項目の「L-01」とモニタ項目の「Vin」が交互に表示されます。

24.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

25.取付けた電流電源を外す。

26.表面カバーを閉める。

5.4.6 アナログ出力(1)のゲインとオフセットの調整

{5.4.4} から{5.4.8} では、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを、Sエリアのパラメータを使用して自動調整する方法を説明します。

アナログ出力(1)ゲイン<L-03>とアナログ出力(1)オフセット<L-04>を変更するには、以下のように操作します。
必ずアナログ入力(1)のオフセットとゲインの調整後に行ってください。
操作するパラメータは、アナログ周波数/回転速度指令特性選択<b-17>、アナログ出力(1)特性選択<b-21>と、アナログ出力(1)調整<S-07>です。
アナログ周波数/回転速度指令特性選択<b-17>の詳細は{5.3.3 bエリア} を、アナログ出力(1)調整<S-07>の詳細は{5.3.16 Sエリア} を参照してください。パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

警告 端子の短絡操作について

●端子を短絡する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。

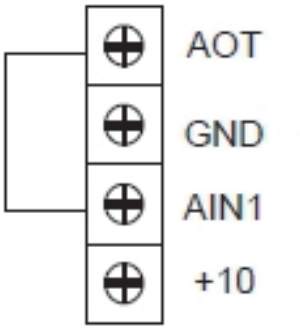
準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[AOT1]と[AIN1]の間を短絡する。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。
5.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

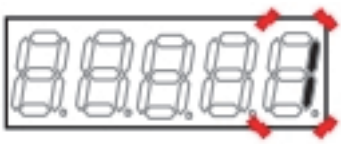
6.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

7.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-17」に変更する。

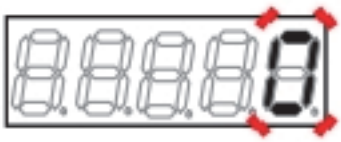
・ アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

8.[SET]キーを押す。

・ 「b-17」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



9.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(0～±10V)に変更する。



10.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-17」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

11.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-21」に変更する。

・ アナログ出力(1)特性選択＜b-21＞の詳細は、{5.3.3　bエリア} を参照してください。

12.[SET]キーを押す。

・ 「b-21」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。

13.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(出力電圧)に変更する。

14.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-21」が表示されます。

15.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「S-07」に変更する。

・ アナログ出力(1)調整＜S-07＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

16.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

17.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

18.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-07」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-07」に戻ります。手順16.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

19.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

20.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」(アナログ出力(1)のオフセット調整)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

21.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「S-07」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

22.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-21」に変更する。

23.[SET]キーを押す。

・ 「b-21」の選択が確定し、現在の設定値「0」が表示されます。

24.[↑][↓]キーを押し、数字を「6」(キャリブレーション)に変更する。

25.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-21」が表示されます。

26.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「S-07」に変更する。

27.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

28.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

29.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-07」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-07」に戻ります。手順27.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

30.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

31.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「2」(アナログ出力(1)のゲイン調整)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

32.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 再び「S-07」が表示されれば、アナログ出力(1)ゲイン＜L-03＞とアナログ出力(1)オフセット＜L-04＞が自動的に変更されます。

33.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

34.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

35.端子[AOT1]と[AIN1]の間の短絡配線を外す。

36.表面カバーを閉める。

5.4.7 アナログ入力(2)～(5)のゲインとオフセットの調整

{5.4.4} から{5.4.8} では、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを、Sエリアのパラメータを使用して自動調整する方法を説明します。

アナログ入力(2)～(5)の調整
アナログ入力(2)～(5)は、＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションが必要です。 これらのオプション基板を使用しない場合には、以下で説明する設定や調整は必要ありません。

アナログ入力(2)～(5)ゲインとアナログ入力(2)～(5)オフセットを変更する操作について、以下では＜IO66-Z＞使用時のアナログ入力(2)ゲイン・オフセット＜L-05＞＜L-06＞を例にして説明します。

必ずアナログ入力(1)のオフセットとゲインの調整後に行ってください。
操作するパラメータは、アナログ入力(2)特性選択＜G-03＞と、アナログ入力(2)調整＜S-08＞です。
アナログ入力(2)特性選択＜G-03＞の詳細は{5.3.8 Gエリア} を、アナログ入力(2)調整＜S-08＞の詳細は{5.3.16 Sエリア} を参照してください。パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

アナログ入力(3)～(5)のゲインとオフセットの調整

アナログ入力(3)～(5)のゲインとオフセットについては、Lエリアを参照してください。
設定項目に関しては、GエリアおよびSエリアの設定項目をアナログ入力(3)～(5)のゲインとオフセットに対応するように設定し、同様に操作を行ってください。

警告 端子の短絡操作について

●端子を短絡する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。

注意 端子間電圧の測定について

●端子間電圧を測定する際は、電線・端子に触れないよう十分注意してください。
感電のおそれがあります。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・直流電圧計またはテスタ

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「G-00」を表示させる。

3.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「G-03」に変更する。

・ アナログ入力(2)特性選択＜G-03＞の詳細は、{5.3.8　Gエリア} を参照してください。

4.[SET]キーを押す。

・「G-03」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

5.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(0～±10V)に変更する。

6.[SET]キーを押す。

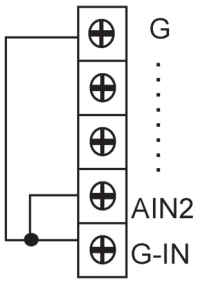
・変更が確定し、再び「G-03」が表示されます。
・設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

7.インバータの電源を切る。

8.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

9.＜IO66-Z＞にある端子台の端子[AIN2][G][G-IN]間をそれぞれ短絡する。

・端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。



10.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

11.[MONI/FNC]キーを押す。

・[FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

12.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

13.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-08」に変更する。

・ アナログ入力(2)調整＜S-08＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア}を参照してください。

14.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

15.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

16.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-08」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-08」に戻ります。手順14.からやり直してください。

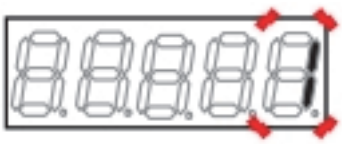
パスワード入力エラーがあった場合の表示

17.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

18.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



19.[SET]キーを押す。

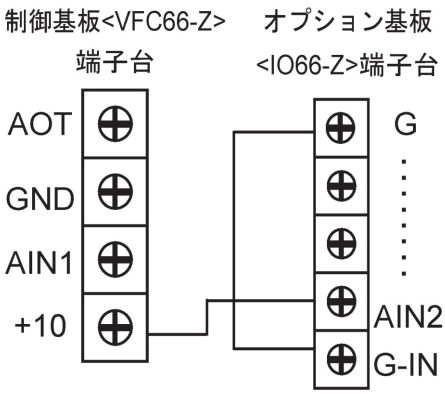
・ 変更が確定し、再び「S-08」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

20.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

21.＜IO66-Z＞の端子[AIN2]と[GND]の間の短絡配線を外す。

22.端子[AIN2]と、制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[+10]間を短絡する。
・＜IO66-Z＞の端子[G]と[G-IN]は短絡したままにします。

23.端子[AIN2]と[GND]の間に直流電圧計またはテスタを取付ける。



24.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

25.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、基本設定エリアの先頭の設定項目が表示されます。

26.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

27.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-08」に変更する。

28.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

29.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

30.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-08」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-08」に戻ります。手順28.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

31.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

32.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで電圧計・テスタの測定値の1000倍に数字を変更する。

・ アナログ入力(2)の電圧の1000倍の値を入力することで、アナログ入力(2)のゲイン調整ができます。
・ 計測できない場合は、精度が下がりますが「9930」を設定してください。

測定値が9.983Vの場合は「9983」を設定

33.[SET]キーを押す。

・ 再び「S-08」が表示されれば、アナログ入力(2)ゲイン＜L-05＞とアナログ入力(2)オフセット＜L-06＞が自動的に変更されます。

34.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

35.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

36.＜IO66-Z＞の端子[AIN2]と制御基板＜VFC66-Z＞の端子[+10]間、＜IO66-Z＞の端子[G]と[G-IN]に取付けた配線を外す。

37.取付けていた直流電圧計またはテスタを外す。

38.表面カバーを閉める。

5.4.8 アナログ出力(2)～(5)のゲインとオフセットの調整

{5.4.4} から{5.4.8} では、アナログ入出力のゲインおよびオフセットを、Sエリアのパラメータを使用して自動調整する方法を説明します。

アナログ出力(2)～(5)の調整

アナログ出力(2)～(5)は、＜IO66-Z＞、デジタル通信オプションが必要です。
これらのオプション基板を使用しない場合には、以下で説明する設定や調整は必要ありません。

アナログ出力(2)～(5)ゲインとアナログ出力(2)～(5)オフセットを変更する操作について、以下では＜IO66-Z＞使用時のアナログ出力(2)ゲイン・オフセット＜L-09＞＜L-10＞を例にして説明します。

必ずアナログ入力(1)のオフセットとゲインの調整後に行ってください。
操作するパラメータは、アナログ出力(2)特性選択＜G-09＞とアナログ出力(2)調整＜S-09＞です。
アナログ周波数/回転速度指令特性選択の詳細は{5.3.3 bエリア} を、アナログ出力(2)特性選択の詳細は{5.3.8 Gエリア} を、アナログ出力(2)調整の詳細は{5.3.16 Sエリア} を参照してください。パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

アナログ出力(3)～(5)のゲインとオフセットの調整

アナログ出力(3)～(5)のゲインとオフセットについては、Lエリアを参照してください。
設定項目に関しては、GエリアおよびSエリアの設定項目をアナログ出力(3)～(5)のゲインとオフセットに対応するように設定し、同様に操作を行ってください。

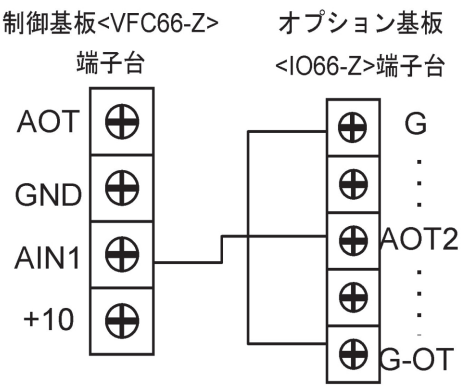
警告 端子の短絡操作について

●端子を短絡する際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)

1.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

2.＜IO66-Z＞の端子[AOT2]と、制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]間を短絡する。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。



3.＜IO66-Z＞の端子[G]と[G-OT]を短絡する。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。

4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。
5.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示器には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

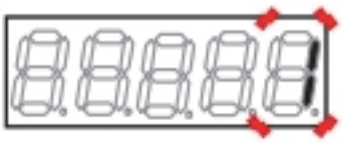
6.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

7.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-17」に変更する。

・ アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

8.[SET]キーを押す。

・ 「b-17」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



9.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(0～±10V)に変更する。

10.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「b-17」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

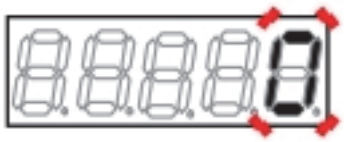
11.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「G-09」に変更する。

・ アナログ出力(2)特性選択＜G-09＞の詳細は、{5.3.8　Gエリア} を参照してください。

12.[SET]キーを押す。

・ 「G-09」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。

13.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(出力電圧)に変更する。



14.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「G-09」が表示されます。

15.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「S-09」に変更する。

・ アナログ出力(2)調整＜S-09＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア}を参照してください。

16.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

17.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

18.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-09」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-09」に戻ります。手順16.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

19.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

20.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」(アナログ出力(2)のオフセット調整)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

21.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「S-09」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

22.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「G-09」に変更する。

23.[SET]キーを押す。

・ 「G-09」の選択が確定し、現在の設定値「0」(出力電圧)が表示されます。

24.[↑][↓]キーを押し、数字を「6」(キャリブレーション)に変更する。

25.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「G-09」が表示されます。

26.[JOG/→]キーと[↑][↓]キーを押して「S-09」に変更する。

27.[SET]キーを押す。

・ 表示は、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

28.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

29.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-09」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-09」に戻ります。手順27.からやり直してください。

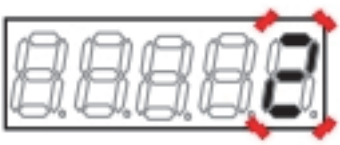
パスワード入力エラーがあった場合の表示

30.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

31.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「2」(アナログ出力(2)のゲイン調整)に変更する。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



32.[SET]キーを押す。

・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。
・ 再び「S-09」が表示されれば、アナログ出力(2)ゲイン＜L-09＞とアナログ(2)出力オフセット＜L-10＞が自動的に変更されます。

33.[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。

34.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

35.＜IO66-Z＞の端子[AOT2]と制御基板＜VFC66-Z＞の端子[AIN1]間に取付けた短絡配線を外す。

36.＜IO66-Z＞の端子[G]と[G-OT]間に取付けた短絡配線を外す。

37.表面カバーを閉める。

第６章 トラブルシューティング

6.1 保護表示と対処方法

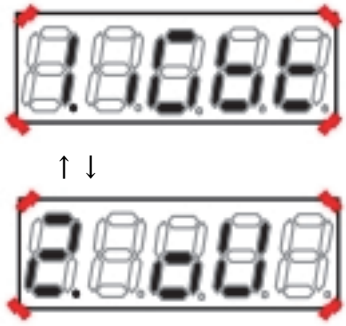
6.1.1 保護表示モード時の表示と動作

運転中に異常が生じインバータが保護動作した場合、出力を停止し、コンソールは動作した保護を表示する保護表示モードに移行します。
7セグメント表示器は点滅表示で保護動作を通知します。

表示内容は{6.1.2 保護表示一覧} を参照してください。
そのうえで{6.1.3 保護表示への対処方法} にしたがって処置してください。

■保護表示モード時の表示
単独の保護が発生した場合
発生した保護動作が点滅表示されます。
・保護表示の先頭に「1.」が付きます。

複数の保護が発生した場合
保護動作を検出した順に番号をつけて、点滅表示されます。
・1秒ごとに順番に表示します。



■保護表示モード時のインバータの動作
・ 出力を停止する(一部例外あり)
・ 保護接点[86A]出力を「ON」する

■保護表示モード時の操作
(1) 保護動作中も[MONI/FNC]キーを押してモニタ(MONI)モードや機能設定(FNC)モードに切り換えて、インバータを操作することができます。
　・対処方法には、パラメータの設定を変える必要がある場合があります。
(2) 保護動作時のデータ6種類(出力電流など)を表示し、異常発生時の状況を調べることができます。
　・{6.2.1保護動作時のデータを表示させる方法} を参照してください。
(3) リセットは、保護動作の原因を特定し、対策を施してから行ってください。
　・リセット方法は{6.3 保護表示モードのリセット方法} を参照してください。

6.1.2 保護表示一覧

運転中に異常が生じインバータが保護動作した場合の、コンソールの7セグメント表示器の表示は以下のとおりです。

全機種共通

No.	表示	保護項目	保護内容
1	ccEr1	通信タイムエラー	制御基板＜VFC66-Z＞とコンソール基板＜SET66-Z＞間の通信タイムエラーとなった場合に動作。
2	cS2	記憶メモリ異常	内蔵メモリに記憶された設定データを正しく取得できなかった場合に動作。
3	CtEr	電流センサ異常	【IM】【EDM】電流センサが故障した場合に動作。
4	Cut	欠相	【EDM】出力線が断線した場合に動作。
5	EF1	外部故障1	多機能入力の外部故障1が入力された場合に動作。
6	EF2	外部故障2	多機能入力の外部故障2が入力された場合に動作。
7	EF3	外部故障3	多機能入力の外部故障3が入力された場合に動作。
8	EF4	外部故障4	多機能入力の外部故障4が入力された場合に動作。
9	EnGA	非常停止Aの入力接点が「ON」	非常停止Aに設定された多機能入力が「ON」となった場合に動作。
10	EnGb	非常停止Bの入力接点が「OFF」	非常停止Bに設定された多機能入力が「OFF」となった場合に動作。
11	FCL	FCL動作	高速電流制限保護(FCL)が連続して10秒間、0Hz付近では2秒間継続した場合に動作。
12	FnF	ファン故障	冷却ファンが故障した場合に動作。ただし、保護停止しない。
13	iGbt	IGBT保護動作	IGBTの過電流保護、ゲート電源低下の場合に動作。
14	inoH	モータ過熱保護	温度検出オプション使用時において、モータ過熱選択設定＜F-06＞が「ON」時にモータ温度が150℃を超えた場合に動作。
15	oc	過電流保護	出力電流の瞬時値がインバータ定格電流値の3.58倍以上で動作。
16	oF	過周波数保護	【V/f】出力周波数が過周波数保護設定を超えた場合に動作。
17	oH	ユニット過熱保護	IGBTの温度が所定値以上になった場合に動作。
18	oL	過負荷保護	出力電流実効値が、モータ定格電流値の150%1分間を超えた場合に動作。
19	oPEr	オプションエラー	オプション基板使用が「ON」時に、接続されたオプション基板が動作不良を起こした場合に動作。
20	oS	過速度保護	【IM】【EDM】モータ速度が過速度設定を超えた場合に動作。
21	ot	過トルク保護	【IM】【EDM】過トルク保護動作設定がONで、出力トルクが定格トルクの150%1分間を超えた場合に動作。
22	oV	直流部過電圧保護	【200Vクラス】直流部電圧が400Vを超えた場合に動作。 【400Vクラス】直流部電圧が800Vを超えた場合に動作。
23	PEr	PGエラー	【EDM】電気位相で2周期分以上回転してもPGのU,V,W信号に入力がない場合に動作。機械位相で2回転以上してもPGのZ信号に入力がない場合に動作。

全機種共通

No.	表示	保護項目	保護内容
24	PSL-	CPU異常処理	制御5Vの瞬間低下などによりCPUが異常処理を行った場合に動作。下1桁の「-」は、エラー区別番号を表す数字を表示。
25	roH	充電抵抗過熱保護	7.5kW以下の機種において、充電抵抗が過熱した場合に動作。
26	SE--	設定エラー	モータ定格、モータ定数の設定に異常がある状態で運転開始した場合に動作。下2桁の「--」は、設定異常の要因を表す数字を表示。詳細は{6.1.4　設定エラー(SE--)表示の意味}　を参照してください。
27	SLSE	センサレス始動エラー	【EDM】速度センサレス制御において、始動時の位相検出が失敗した場合に動作。
28	SnE	センサエラー	【EDM】電流センサの異常またはPG配線間違い、モータd軸位置の設定異常の場合に動作。
29	SPdE	速度制御エラー	【IM】【EDM】速度制御異常検出「ON」時に、モータ速度と指令値(速度制御入力)との偏差が設定値(コンソール設定)を超えた場合に動作。
30	StrF	始動渋滞	運転あるいは寸動指令入力で、10秒経過しても運転不能の場合に動作。
31	tS	通信タイムアウトエラー	ネットワーク通信を行うオプション使用時に、オプション基板と通信マスター局間で通信エラー(タイムアウト)を起こした場合に動作。
32	uV	不足電圧(停電)	【200Vクラス】運転中に直流電圧が180V以下になると動作。 【400Vクラス】運転中に直流電圧が360V以下になると動作。

30kW以上の機種、および並列機種＜15022＞、＜18022＞、＜40044＞～＜100044＞は、上記に加えて、以下の保護表示があります。
単一ユニットで構成される機種30kW～315kWの表示は、次表のマスターユニットと同様です。

30kW以上の機種および並列機種

No.	表示	保護項目	保護内容
33	GAc	ゲート基板異常	No.34～No.89(No.45, 58, 72, 86を除く)の保護が働き、保護動作リレーが動作した場合に動作。
34	Gnt	ゲート基板通信異常(マスターユニット)	マスターユニットのゲート基板＜GAC66＞との通信異常が発生した場合に動作。
35	GnP	ゲート電源異常(マスターユニット)	マスターユニット内のゲート電源異常が発生した場合に動作。
36	Gn1	IGBT(U/T1相)保護動作(マスターユニット)	マスターユニット内のU/T1相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
37	Gn2	IGBT(V/T2相)保護動作(マスターユニット)	マスターユニット内のV/T2相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
38	Gn3	IGBT(W/T3相)保護動作(マスターユニット)	マスターユニット内のW/T3相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
39	GnH1	ユニット過熱(U/T1相)(マスターユニット)	マスターユニット内のU/T1相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。

30kW以上の機種および並列機種

No.	表示	保護項目	保護内容
40	GnH2	ユニット過熱(V/T2相)(マスターユニット)	マスターユニット内のV/T2相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
41	GnH3	ユニット過熱(W/T3相)(マスターユニット)	マスターユニット内のW/T3相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
42	GnFu	ヒューズ溶断(マスターユニット)	75kW以上、および並列機種において、マスターユニット内の主回路直流部ヒューズが溶断した場合に動作。
43	GFCL	FCL動作(マスターユニット)	すべてのユニットにおいてインバータ定格電流値の290%以上の電流が2秒以上流れた場合に動作。
44	GPPE	電源異常(マスターユニット)	並列機種において、並列制御基板＜PRIM66-Z＞の電源異常が発生した場合に動作。
45	GnFF	ファン故障(マスターユニット)	75kW以上、および並列機種において、マスターユニット内の冷却ファンが故障した場合に動作。ただし、保護停止しない。
46	GnnC	MC応答異常(マスターユニット)	75kW以上、および並列機種において、マスターユニットの電磁接触器(MC)が「ON」にならない場合に動作。
47	GncH	コンバータ過熱(マスターユニット)	マスターユニットのコンバータのヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
48	G1t	ゲート基板通信異常(スレーブユニット1)	スレーブユニット1のゲート基板＜GAC66＞との通信に異常が発生した場合に動作。
49	G1P	ゲート電源異常(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のゲート電源に異常が発生した場合に動作。
50	G11	IGBT(U/T1相)保護動作(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のU/T1相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
51	G12	IGBT(V/T2相)保護動作(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のV/T2相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
52	G13	IGBT(W/T3相)保護動作(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のW/T3相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
53	G1oV	直流部過電圧(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内で直流部過電圧保護が発生した場合に動作。 【200Vクラス】直流部電圧が400Vを超えた場合に動作。 【400Vクラス】直流部電圧が800Vを超えた場合に動作。
54	G1H1	ユニット過熱(U/T1相)(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のU/T1相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
55	G1H2	ユニット過熱(V/T2相)(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のV/T2相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
56	G1H3	ユニット過熱(W/T3相)(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内のW/T3相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
57	G1Fu	ヒューズ溶断(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内の主回路直流部ヒューズが溶断した場合に動作。
58	G1FF	ファン故障(スレーブユニット1)	スレーブユニット1内の冷却ファンが故障した場合に動作。ただし、保護停止しない。
59	G1CE	制御電源異常(スレーブユニット1)	スレーブユニット1の制御電源電圧に異常が発生した場合に動作。

30kW以上の機種および並列機種

No.	表示	保護項目	保護内容
60	G1nC	MC応答異常(スレーブユニット1)	スレーブユニット1の電磁接触器(MC)が「ON」にならない場合に動作。
61	G1cH	コンバータ過熱(スレーブユニット1)	スレーブユニット1のコンバータのヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
62	G2t	ゲート基板通信異常(スレーブユニット2)	スレーブユニット2のゲート基板＜GAC66＞との通信異常が発生した場合に動作。
63	G2P	ゲート電源異常(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のゲート電源異常が発生した場合に動作。
64	G21	IGBT(U/T1相)保護動作(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のU/T1相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
65	G22	IGBT(V/T2相)保護動作(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のV/T2相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
66	G23	IGBT(W/T3相)保護動作(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のW/T3相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
67	G2oV	直流部過電圧(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内で直流部過電圧保護が発生した場合に動作。 【200Vクラス】直流部電圧が400Vを超えた場合に動作。 【400Vクラス】直流部電圧が800Vを超えた場合に動作。
68	G2H1	ユニット過熱(U/T1相)(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のU/T1相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
69	G2H2	ユニット過熱(V/T2相)(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のV/T2相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
70	G2H3	ユニット過熱(W/T3相)(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内のW/T3相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
71	G2Fu	ヒューズ溶断(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内の主回路直流部ヒューズが溶断した場合に動作。
72	G2FF	ファン故障(スレーブユニット2)	スレーブユニット2内の冷却ファンが故障した場合に動作。ただし、保護停止しない。
73	G2CE	制御電源異常(スレーブユニット2)	スレーブユニット2の制御電源電圧が低下した場合に動作。
74	G2nC	MC応答異常(スレーブユニット2)	スレーブユニット2の電磁接触器(MC)が「ON」にならない場合に動作。
75	G2cH	コンバータ過熱(スレーブユニット2)	スレーブユニット2のコンバータのヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
76	G3t	ゲート基板通信異常(スレーブユニット3)	スレーブユニット3のゲート基板との通信異常が発生した場合に動作。
77	G3P	ゲート電源異常(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のゲート電源異常が発生した場合に動作。
78	G31	IGBT(U/T1相)保護動作(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のU/T1相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
79	G32	IGBT(V/T2相)保護動作(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のV/T2相IGBTに過電流が流れた場合に動作。

30kW以上の機種および並列機種

No.	表示	保護項目	保護内容
80	G33	IGBT(W/T3相)保護動作(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のW/T3相IGBTに過電流が流れた場合に動作。
81	G3oV	直流部過電圧(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内で直流部過電圧保護が発生した場合に動作。 【200Vクラス】直流部電圧が400Vを超えた場合に動作。 【400Vクラス】直流部電圧が800Vを超えた場合に動作。
82	G3H1	ユニット過熱(U/T1相)(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のU/T1相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
83	G3H2	ユニット過熱(V/T2相)(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のV/T2相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
84	G3H3	ユニット過熱(W/T3相)(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内のW/T3相IGBTヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
85	G3Fu	ヒューズ溶断(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内の主回路直流部ヒューズが溶断した場合に動作。
86	G3FF	ファン故障(スレーブユニット3)	スレーブユニット3内の冷却ファンが故障した場合に動作。ただし、保護停止しない。
87	G3CE	制御電源異常(スレーブユニット3)	スレーブユニット3の制御電源電圧が低下した場合に動作。
88	G3nC	MC応答異常(スレーブユニット3)	スレーブユニット3の電磁接触器(MC)が「ON」にならない場合に動作。
89	G3cH	コンバータ過熱(スレーブユニット3)	スレーブユニット3のコンバータのヒートシンクの温度が所定値以上になった場合に動作。
90	db1	VFDB1(発電制動ユニット1)異常	VFDB1(発電制動(DB)オプションユニット1)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。
91	db2	VFDB2(発電制動ユニット2)異常	VFDB2(発電制動(DB)オプションユニット2)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。
92	db3	VFDB3(発電制動ユニット3)異常	VFDB3(発電制動(DB)オプションユニット3)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。
93	db4	VFDB4(発電制動ユニット4)異常	VFDB4(発電制動(DB)オプションユニット4)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。
94	db5	VFDB5(発電制動ユニット5)異常	VFDB5(発電制動(DB)オプションユニット5)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。
95	db6	VFDB6(発電制動ユニット6)異常	VFDB6(発電制動(DB)オプションユニット6)保護状態または通信異常状態の場合に動作。ただし、保護停止しない。

No.90～95は、＜J-15＞により保護停止の有無を設定できます。詳細は{5.3.11 Jエリア} を参照してください。

6.1.3 保護表示への対処方法

運転中に異常が生じインバータが保護動作した場合には、7セグメント表示器の表示にしたがって以下の処置をしてください。

■全機種共通

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
ccEr1	コンソールのコネクタの挿入不良	コネクタの挿入確認	
	制御基板＜VFC66-Z＞がプログラム書き換えモードになっている	プログラムの書き換えが終了すると自動的に復帰します	
	制御基板＜VFC66-Z＞の動作不良	制御基板＜VFC66-Z＞を交換する	8.2 制御基板の交換方法

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
cS2	過大なノイズによるEEPROM(内蔵メモリ)への誤書き込みがあった	制御基板＜VFC66-Z＞からの配線ノイズ対策を実施する	3.5.1 配線の注意事項
	初期化していない制御基板＜VFC66-Z＞を実装した	制御基板＜VFC66-Z＞の初期化を行う	8.3 インバータ本体の初期化方法
	EEPROM(内蔵メモリ)部品の不良	制御基板＜VFC66-Z＞を交換する	8.2 制御基板の交換方法

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
CtEr	電流センサの動作不良・故障	・電流センサを交換する ・主回路基板＜MAC66＞を交換する	弊社までご連絡ください
	インバータ出力電線が1線地絡している	地絡箇所の有無を確認する	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
Cut	出力電線が断線している	インバータの電源を「OFF」し、出力電線の配線を確認する	3.3 接続方法

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
EF1 EF2 EF3 EF4	外部故障信号が入力された	外部故障信号の入力条件を確認する	
	多機能入力の設定が適切でない	多機能入力＜c-00＞～＜c-17＞の設定内容を確認する	5.3.4 cエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
EnGA	(保護表示ではありません)		
EnGb	(保護表示ではありません)		

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
FCL	出力電線が地絡あるいは短絡している	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	【V/f】加速・減速時間が短すぎる	加速・減速時間を長くする	4.4.2 加速時間・減速時間を変更する
	負荷容量が異常に大きくなっている	負荷を軽減する、インバータおよびモータ容量の確認・見直しを行う	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	オートチューニングの設定値が適切でない	フルモードオートチューニングを再び行う	4.3.3 オートチューニングの方法
	インバータとモータの組合せが間違っている	インバータとモータの組み合わせを正しいものにする	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	【IM】【EDM】電流制御ゲインの設定が適切でない	電流制御ゲイン＜E-07＞～＜E-09＞を調整する	5.3.6 Eエリア
	モータに定格電圧を直接かけて始動(直入れ始動)した場合、加速できなかった	モータに定格電圧を直接かける(直入れ)を止め、通常の始動に変更する	
	進相コンデンサ付モータを使用している	進相コンデンサを取外す	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
FnF	インバータ内の冷却ファンが故障している	インバータ内の冷却ファンをチェックする	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
iGbt	周囲温度が高くなっている	・設置環境を確認する ・制御盤内温度上昇を確認する	3.1.2 設置方法
	インバータの冷却スペースが十分でない	十分な冷却スペースを確保する	3.1.2 設置方法
	インバータの据付け方向が適切でない	正しい据付けにする	3.1.2 設置方法
	出力電線が地絡あるいは短絡している	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	直流リアクトル(DCL)を接続していない	直流リアクトル(DCL)を接続する	3.3 接続方法
	IGBTが破損している	IGBTが正常に動作する状態かを確認する(導通チェック)	
	冷却ファンが故障している	冷却ファンを交換する	7.3 冷却ファンの交換方法
	冷却ファンの風向きが逆になっている	正しい風向きになるように冷却ファンを取付ける	7.3 冷却ファンの交換方法
	10Hz以下の低周波数で連続運転を行った	低周波数運転時の容量カーブに従って容量低減する	
	主回路基板＜MAC66＞またはゲート基板＜GAC66＞の動作不良	主回路基板＜MAC66＞またはゲート基板＜GAC66＞を交換する	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
inoH	モータの冷却ファンが故障している	モータの冷却ファンが故障している	
	モータの周囲温度が高い	モータの設置環境を確認する	
	モータ温度検出電線が断線している、またはノイズが侵入している	・モータ温度検出電線の配線をチェックする ・ノイズ対策を行う	
	モータ温度検出ゲイン＜G-01＞＜G-02＞等の調整が適切でない	モータ温度検出ゲイン＜G-01＞＜G-02＞を再調整する	5.3.8 Gエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oc	出力電線が地絡あるいは短絡している	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	【V/f】加速・減速時間が短すぎる	加速・減速時間を長くする	4.4.2 加速時間・減速時間を変更する
	負荷容量が異常に大きくなっている	・負荷を軽減する ・インバータおよびモータ容量の確認・見直しを行う	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	オートチューニングの設定値が適切でない	フルモードオートチューニングを再び行う	4.3.3 オートチューニングの方法
	インバータとモータの組み合わせが間違っている	インバータとモータの組合せを正しいものにする	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	【IM】【EDM】電流制御ゲインの設定が適切でない	電流制御ゲイン＜E-07＞～＜E-09＞を調整する	5.3.6 Eエリア
	モータに定格電圧を直接かけて始動(直入れ始動)した場合、加速できなかった	モータに定格電圧を直接かける(直入れ)を止め、通常の始動に変更する	
	進相コンデンサ付モータを使用している	進相コンデンサを取外す	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oF	外部周波数設定器の動作不良	外部周波数設定器の動作を確認する	4.6 V/f制御時の電圧設定器/可変抵抗器による回転速度の変更
	過周波数保護設定＜F-01＞＜F-02＞の設定値が適切でない	過周波数保護設定＜F-01＞＜F-02＞の設定値の見直しをする	5.3.7 Fエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oH	インバータ内の冷却ファンが故障・動作不良	インバータ内の冷却ファンを交換する	
	周囲温度が高い、インバータの冷却スペースが十分でない	設置環境の確認、十分な冷却スペースを確認する	3.1.2 設置方法
	インバータの据付け方向が不適切	正しい据付け方向にする	3.1.2 設置方法
	PWMキャリア周波数を初期化データ以上に設定している	PWMキャリア周波数＜A-09＞を初期化データ以下に設定する、または負荷容量を低減する	5.3.2 Aエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oL	インバータおよびモータ容量が小さすぎる	・負荷を軽減する ・インバータおよびモータ容量の確認・見直しを行う	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	モータの定格値の設定＜A-02＞～＜A-07＞を誤って設定している	モータの定格値の設定＜A-02＞～＜A-07＞の確認・見直しを行う	4.3.2 オートチューニングを実施する条件
	【V/f】モータの回転が失速(モータストール)している	トルク制限値＜b-13＞～＜b-16＞の確認・見直しを行う	5.3.3 bエリア
	過負荷保護の過負荷保護設定値が適切な値に設定されていない	過負荷保護設定＜F-03＞の設定値の確認・見直しを行う	5.3.7 Fエリア
	負荷容量が異常に大きくなっている	負荷容量プリアラーム機能＜H-11＞を活用する	5.3.9 Hエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oPEr	デジタル通信オプションを接続せずに、デジタル通信オプション使用選択＜J-00＞を「ON」にしている	デジタル通信オプション使用選択＜J-00＞を「OFF」にする	5.3.11 Jエリア
	デジタル通信オプションの動作不良	デジタル通信オプションを交換する	オプション取扱説明書
	デジタル通信オプションが確実に接続されていない	デジタル通信オプションとの接続、コネクタの挿入状態を確認する	オプション取扱説明書

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oS	外部速度設定器の動作不良	外部速度設定器の動作確認をする	
	【IM】【EDM】速度制御系ゲイン＜7.ASrP＞、＜8.ASri＞、＜9.ASrJ＞が適切でないためにオーバーシュートする	速度制御系ゲイン＜7.ASrP＞、＜8.ASri＞、＜9.ASrJ＞を再調整する	5.3.1 基本設定エリア
	トルク制御モード時、負荷がトルク指令値より小さい	トルク指令値を見直す ただし、トルク指令値はトルク指令入力場所選択＜i-08＞により方法が異なります	5.3.10 iエリア
	過速度保護設定＜F-01＞＜F-02＞の設定値が適切でない	過速度保護設定＜F-01＞＜F-02＞の設定値を見直しする	5.3.7 Fエリア

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
ot	外部トルク指令設定器の動作不良	外部トルク指令設定器の動作を確認する ただし、トルク指令値はトルク指令入力場所選択＜i-08＞により方法が異なります	5.3.10 iエリア
	過トルク保護機能関係＜F-27＞～＜F-29＞の設定値が適切でない	過トルク保護機能関係＜F-27＞～＜F-29＞の設定値の見直しをする	5.3.7 Fエリア
	負荷容量が異常に大きい	・負荷を軽減する ・インバータおよびモータ容量の確認・見直しを行う	3.6 インバータ選定と適用モーター覧

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
oV	出力電線が地絡あるいは短絡している	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	減速時間が短すぎる	・減速時間を長くする ・回生失効防止機能＜E-00＞を使用する ・発電制動(DB)オプションユニットを接続する	・4.4.2 加速時間・減速時間を変更する ・5.3.6 Eエリア ・オプション取扱説明書
	内蔵発電制動(DB)動作電圧の設定が適切でない	内蔵発電制動(DB)動作電圧＜F-00＞を調整する	5.3.7 Fエリア
	発電制動(DB)オプションユニットが動作していない	発電制動(DB)オプションユニットを交換する	オプション取扱説明書
	負荷の慣性が大きくなっている	正弦波コンバータまたは発電制動(DB)オプションユニットを使用する	オプション取扱説明書
	入力電源電圧が異常上昇している	入力電源電圧を確認する	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
PEr	速度センサ(PG)とインバータ間の配線がされていない	配線をチェックする	3.3.2 速度センサとPG入力基板を接続する
	ノイズにより速度センサ(PG)のU、V、W信号に異常が発生		
	PGパルス数設定＜A-08＞が誤設定	PGパルス数設定＜A-08＞を確認する	5.3.2 Aエリア
	速度センサ(PG)のU、V、W信号線またはZ信号線の断線	配線をチェックする	3.3.2 速度センサとPG入力基板を接続する
	速度センサ(PG)電源の異常		

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
PSL-	制御電源5Vの瞬間低下などが原因で動作	・制御基板＜VFC66-Z＞の[CN1]の接続を確認する ・PG入力基板＜PG66-Z＞およびオプション基板が接続されている場合、制御基板＜VFC66-Z＞の[CN4]と[CN7]の接続を確認する	8.2 制御基板の交換方法 (注)両方の対策を行っても解消されない場合には、弊社までお問い合わせください。
	制御基板＜VFC66-Z＞および主回路基板＜MAC66＞の動作不良	基板を交換する	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
roH	充電抵抗の温度が上昇した状態で0.5秒以上運転した	インバータの電源を「OFF」し、しばらくしてから再度電源を投入する	
	周囲温度が高い、インバータの冷却スペースが十分でない	設置環境の確認、十分な冷却スペースを確認する	3.1.2 設置方法

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
SE--	モータ定格・定数の設定エラー。 詳細は{6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味} を参照	{6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味}を参照	6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
SLSE	始動時の位相検出が失敗した	モータとインバータの組み合わせを確認する	3.6 インバータ選定と適用モーター覧

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
SnE	速度センサ(PG)とインバータ間の配線がされていない、または誤配線	配線をチェックする	3.3.2 速度センサとPG入力基板を接続する
	電流センサの動作不良・故障	・電流センサを交換する ・主回路基板＜MAC66＞を交換する	弊社までお問い合わせください
	モータd軸位置＜A-30＞の設定が不適切	d軸オートチューニングの実施	4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)
	モータ定数＜A-16＞～＜A-33＞の設定が不適切	フルモードオートチューニング	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
SPdE	速度制御エラー検出速度幅<F-31><F-32>の設定値が適切でない	速度制御エラー検出速度幅<F-31><F-32>の調整を行う	5.3.7 Fエリア
	負荷が大きく、トルク制限が動作した	負荷を低減する	
	加速・減速時間が短くトルク制限が動作した	加速・減速時間を長くする	4.4.2　加速時間・減速時間を変更する
	外部速度設定器の動作不良	外部速度設定器の動作を確認する	
	インバータ出力端子とモータ間の接続が間違っている	インバータとモータ間の結線の確認をする	3.3 接続方法

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
StrF	不足電圧(停電)検出後10秒以上運転・寸動指令を入力した	瞬時停電再始動選択<b-07>を「ON」にする	5.3.3 bエリア
	非常停止信号入力中に10秒以上運転・寸動指令を入力した	非常停止信号入力時は運転・寸動信号を切る	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
tS	通信のマスター局の動作不良	通信マスター局の動作を確認する	
	デジタル通信オプションと通信マスター局間の接続ケーブル断線、コネクタの挿入不良	コネクタの挿入確認、接続ケーブルを交換する	オプション取扱説明書

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
uV	運転中に入力電源が停電(瞬時停電)した	瞬時停電再始動選択<b-07>を「ON」にする	5.3.3 bエリア
	入力電源で欠相が発生した	入力電源を確認する	

■30kW以上の機種および並列機種
単一ユニットで構成される機種30kW～315kWの表示は、以下の「マスターユニット」と同様になります。
並列機種は、＜15022＞、＜18022＞、＜40044＞～＜100044＞です。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GAc	{6.1.2 保護表示一覧} のNo.34～No.89の保護が動作	同時に表示されている{6.1.2 保護表示一覧} のNo.34～No.89の保護動作を解消する	6.1.2 保護表示一覧

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
Gnt G1t G2t G3t	ゲート基板＜GAC66＞の動作不良	ゲート基板＜GAC66＞を交換する	
	マスターユニットのゲート基板＜GAC66＞とスレーブユニットのゲート基板＜GAC66＞との接続ケーブル、または、スレーブユニットのゲート基板＜GAC66＞同士の接続ケーブルの断線、コネクタの挿入不良	・コネクタの挿入を確認する ・接続ケーブルを交換する	

＊ 表示の右から2桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GnP G1P G2P G3P	ゲート基板＜GAC66＞のゲート電源が低下した	表示されたインバータのゲート基板＜GAC66＞を交換する	

＊ 表示の右から2桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
Gn1 G11 G21 G31 Gn2 G12 G22 G32 Gn3 G13 G23 G33	出力電線に短絡あるいは地絡が発生した	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	IGBT破損のおそれがある	インバータのIGBTが正常に動作する状態かを確認する(導通チェック)	
	オートチューニングを行っていない	オートチューニングを行う	4.3 パラメータのオートチューニング(自動設定)
	加減速時間が短すぎる	加減速時間を長くする	4.4.2 加速時間・減速時間を変更する
	負荷容量が異常に大きい、モータを直入れした	負荷を低減する。インバータとモータの容量を見直す	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	【V/f】V/f設定が不適切	モータ銘板を確認し、設定値＜A-02＞～＜A-07＞を見直す	5.3.2 Aエリア
	10Hz以下の低周波数で連続運転した	低周波数運転時の容量逓減カーブに従って容量低減する	
	ゲート基板＜GAC66＞の動作不良	インバータのゲート基板＜GAC66＞を交換する	

＊ 表示の右から2桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。
＊ 表示の右端桁はU/T1相(1)、V/T2相(2)、W/T3相(3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GnH1 G1H1 G2H1 G3H1 GnH2 G1H2 G2H2 G3H2 GnH3 G1H3 G2H3 G3H3	インバータ内の冷却ファンが故障・動作不良で、停止あるいは風量が低下している	冷却ファンを交換する	7.3 冷却ファンの交換方法
	インバータ内の冷却ファンの風向きが逆になっている	正しい風向きになるように冷却ファンを取付ける	7.3 冷却ファンの交換方法
	周囲温度が高い	設置環境の気温(制御盤内温度等)を確認し、換気をする	3.1.2 設置方法
	インバータの冷却スペースが十分でない	インバータの周囲に十分な冷却スペースを確保する	3.1.2 設置方法
	インバータの据付け方向が不適切である	正しい据付け方向にする	3.1.2 設置方法
	ヒートシンク温度センサの動作不良	ヒートシンク温度センサの抵抗測定をする	

＊ 表示の右から3桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。
＊ 表示の右端桁はU/T1相(1)、V/T2相(2)、W/T3相(3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GnFu G1Fu G2Fu G3Fu	インバータ出力端子に電源を接続した	入出力電線の配線をチェック、修正後主回路直流部ヒューズ交換	3.3 接続方法
	IGBT破損のおそれがある	IGBTが正常に動作する状態かを確認(導通チェック)したあとに主回路直流部ヒューズ交換	
	出力電線が地絡あるいは短絡した	入出力配線のチェック、修正後破損部品、主回路直流部ヒューズの交換	
	発電制動(DB)オプションユニットが破損した	発電制動(DB)オプションユニットの交換	

＊ 表示の右から3桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GFCL	出力電線が地絡あるいは短絡している	出力電線の配線をチェックする	3.3 接続方法
	【V/f】加速・減速時間が短すぎる	加速・減速時間を長くする	4.4.2　加速時間・減速時間を変更する
	負荷容量が異常に大きくなっている	・負荷を軽減する ・インバータおよびモータ容量の確認・見直しを行う	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	オートチューニングの設定値が適切でない	フルモードオートチューニングを再び行う	4.3.3　オートチューニングの方法
	インバータとモータの組み合わせが間違っている	インバータとモータの組合せを正しいものにする	3.6 インバータ選定と適用モーター覧
	【IM】【EDM】電流制御ゲインの設定が適切でない	電流制御ゲイン＜E-07＞～＜E-09＞を調整する	5.3.6 Eエリア
	モータに定格電圧を直接かけて始動(直入れ始動)した場合、加速できなかった	モータに定格電圧を直接かける(直入れ)を止め、通常の始動に変更する	
	進相コンデンサ付モータを使用している	進相コンデンサを取外す	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GPPE	マスターユニットの並列制御基板＜PRIM66-Z＞、スレーブユニットの並列制御基板＜PRIS66-Z＞の電源が故障	並列制御基板＜PRIM66-Z＞または＜PRIS66-Z＞を交換する	
	マスターユニットの＜GAC66-CN-PS24V＞～＜PRIM66-Z-CN9＞、スレーブユニットの＜GAC66-CN-PS24V＞～＜PRIS66-Z-CN-PS＞の配線がない	正常に配線する	

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GnFF G1FF G2FF G3FF	冷却ファンが故障している	冷却ファンをチェックし、交換する	
	冷却ファン用の電源が低下している	電源基板＜PSFM66＞を交換する	
	ゲート基板＜GAC66＞～電源基板＜PSFM66＞間の配線が抜けている、または間違いがある	配線を正常にする	
	冷却ファンを「ON」/「OFF」するリレーが入らない	電源基板＜PSFM66＞を交換する	

＊ 表示の右から3桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
G1CE G2CE G3CE	ゲート基板＜GAC66＞が動作不良	表示されたスレーブユニットのゲート基板＜GAC66＞を交換する	

＊ 表示の右から3桁目はスレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
G1oV G2oV G3oV	減速時間が短すぎる	・減速時間を長くする ・回生失効防止機能＜E-00＞を使用する ・発電制動(DB)オプションユニットを接続する	・4.4.2 加速時間・減速時間を変更する ・5.3.6 Eエリア ・オプション取扱説明書
	発電制動(DB)オプションユニットの動作電圧の設定が適切でない	動作電圧を調整する	オプション取扱説明書
	発電制動(DB)オプションユニットが動作していない	発電制動(DB)オプションユニットを交換する	オプション取扱説明書
	入力電源電圧が異常上昇している	入力電源電圧を確認する	
	負荷の慣性が大きい	正弦波コンバータまたは発電制動(DB)オプションユニットを使用する	オプション取扱説明書
	出力電線の地絡または短絡	出力電線の配線をチェック	

＊ 表示の右から3桁目はスレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GnnC G1nC G2nC G3nC	電源基板＜PSFM66＞の動作不良	電源基板＜PSFM66＞を交換する	
	ゲート基板＜GAC66＞～電源基板＜PSFM66＞間のコネクタ接続不良	コネクタの接続チェック	
	電磁接触器(MC)が動作不良	電磁接触器(MC)交換	

＊ 表示の右から3桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
GncH G1cH G2cH G3cH	コンバータユニットの冷却ファンが故障	冷却ファンを交換する	7.3 冷却ファンの交換方法
	コンバータユニットの冷却スペースが十分でない	十分な冷却スペースを確保する	3.1.2 設置方法
	インバータの据付方向が不適切	正しい据付けをする	3.1.2 設置方法
	直流リアクトル(DCL)を設置していない	直流リアクトル(DCL)を接続する	3.3.1 インバータの各端子を接続する
	ヒートシンク温度検出センサの動作不良	ヒートシンク温度検出センサの導通チェック	

＊ 表示の右から3桁目はマスターユニット(n)、スレーブユニット(1、2、3)の区別を表しています。

表示	原因	チェック箇所と対策	参照
db1 db2 db3 db4 db5 db6	発電制動(DB)オプションユニットの動作不良	発電制動(DB)オプションユニットを交換する	
	発電制動(DB)オプションユニット上の基板＜VFDB2009-Z＞とインバータのゲート基板＜GAC66＞との接続ケーブルの断線、コネクタの挿入不良	・コネクタの挿入を確認する ・接続ケーブルを交換する	

＊ 表示の右端の桁は、発電制動(DB)オプションユニット＜VFDB2009＞(1～6)の区別を表しています。

6.1.4 設定エラー(SE--)表示の意味

■設定エラーが表示された場合は
パラメータ＜A-00＞～＜A-07＞の設定値は、使用するモータの銘板やデータシートに記載の各定格値を確認してください。
各パラメータの詳細は{5.3.2　Aエリア} を参照してください。その他の設定については弊社までご連絡ください。

■設定エラー一覧表

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
SE00	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が小さく設定されている		
SE01	・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が「0」に設定されている	・最高回転速度＜A-00＞の設定値が大きく設定されている	
SE02	・モータ定格容量＜A-02＞の設定値が「0」に設定されている	・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が「0」に設定されている	
SE03	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が大きく設定されている	・モータ定格容量＜A-02＞の設定値が「0」に設定されている	
SE04	・モータ定格回転速度＜A-05＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が「0」に設定されている	・モータ定格回転速度＜A-05＞の設定値が「0」に設定されている	・最高回転速度＜A-00＞、モータ極数＜A-06＞の設定値が大きく設定されている
SE05	―	・最高回転速度＜A-00＞、モータ極数＜A-06＞の設定値が大きく設定されている	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が大きく設定されている
SE06	・最高周波数＜A-00＞の設定値が大きく設定されている	・モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が小さく設定されている	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が小さく設定されている
SE07	・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が小さく設定されている ・モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が大きく設定されている	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が「0」に設定されている	―
SE08	・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値がオートチューニングによって大きく設定されている	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が大きく設定されている	―
SE09	・モータ定格電流＜A-04＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が大きく設定されている	―	・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が大きく設定されている
SE10	・モータ定格電圧＜A-03＞、モータ定格回転速度＜A-05＞、モータ極数＜A-06＞	・最高回転速度＜A-00＞、モータ極数＜A-06＞の設定値が小さく設定されている	・モータ定格電流＜A-04＞の設定値が小さく設定されている

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
	の設定値が大きく設定されている ・モータ定格容量＜A-02＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が小さく設定されている		
SE11	・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が大きく設定されている		・電流制御比例ゲイン＜E-07＞の設定値が大きく設定されている
SE12	・モータ定格電流＜A-04＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が小さく設定されている	・モータ定格容量＜A-02＞の設定値が大きく設定されている ・モータ定格回転速度＜A-05＞、モータ極数＜A-06＞の設定値が小さく設定されている	・電流制御積分ゲイン2＜E-09＞の設定値が大きく設定されている
SE13	—	・モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が大きく設定されている ・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が小さく設定されている	・電流制御積分ゲイン1＜E-08＞の設定値が大きく設定されている
SE14		・モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が大きく設定されている	・モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が大きく設定されている
SE15		・モータ定格電流＜A-04＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が小さく設定されている	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が大きく設定されている
SE16		・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている	—
SE17			—
SE18			・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている
SE19			
SE20		・PWMキャリア周波数＜A-09＞が小さく設定されている ・最高回転速度＜A-00＞、モータ極数＜A-06＞の設定値が大きく設定されている	
SE21		・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている	
SE22			・PWMキャリア周波数＜A-09＞、モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が小さく設定されている
SE23			

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
SE24			・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている
SE25		・PWMキャリア周波数＜A-09＞、モータ定格電圧＜A-03＞の設定値が小さく設定されている ・モータ定格周波数＜A-07＞が大きく設定されている	
SE26			―
SE27		・モータ漏れインダクタンス＜A-19＞、モータ相互インダクタンス＜A-20＞の設定値がオートチューニングによって「0」に設定されている	―
SE28		・モータ定格回転速度＜A-05＞、モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が「0」に設定されている	―
SE29		・モータ定格周波数＜A-07＞の設定値が小さく設定されている	・モータ磁束＜A-20＞、モータ鉄損分補正トルク＜A-21＞の設定値が大きく設定されている
SE30		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている ・モータ漏れインダクタンス＜A-19＞、モータ相互インダクタンス＜A-20＞の設定値が小さく設定されている	・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が大きく設定されている
SE31			・モータ最高回転速度＜A-00＞の設定値が大きく設定されている ・モータ定格回転速度＜A-05＞の設定値が小さく設定されている
SE32		―	・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が大きく設定されている
SE33		・モータ相互インダクタンス＜A-20＞、モータ鉄損分補正トルク＜A-23＞の設定値が大きく設定されている	―
SE34		・モータ鉄損分補正トルク＜A-23＞の設定値が大きく設定されている	・モータ定格回転速度＜A-05＞の設定値が0に設定されている
SE35			―
SE36		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている ・モータ漏れインダクタンス＜A-19＞、モータ相互イン	―
SE37			・モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が大きく設定されている

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
		ダクタンス＜A-20＞の設定値が小さく設定されている	
SE38		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている	・モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が大きく設定されている
SE39			・モータ磁束＜A-20＞の設定値が大きく設定されている
SE40		・モータ鉄損分補正トルク＜A-23＞の設定値が大きく設定されている	―
SE41		・モータ相互インダクタンス＜A-20＞の設定値が小さく設定されている	・PG選択＜A-10＞の設定値が「2」より小さく設定されていて、モータd軸計測パルス幅＜A-32＞が「0」に設定されている
SE42		・最高回転速度＜A-00＞の設定値が大きく設定されている	・PG選択＜A-10＞の設定値が「0」より大きく設定されていて、モータd軸位置＜A-30＞が「-1」に設定されている
SE43		・最高回転速度＜A-00＞の設定値が小さく設定されている ・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている	・モータq軸パルス磁極判定電流＜A-07＞の設定値が大きく設定されている
SE44		・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が大きく設定されている ・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている	・電流制御比例ゲイン＜E-07＞の設定値が大きく設定されている
SE45		・モータ相互インダクタンス＜A-20＞の設定値が大きく設定されている ・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が小さく設定されている	・電流制御積分ゲイン1＜E-08＞の設定値が大きく設定されている
SE46		・電流制御比例ゲイン＜E-07＞の設定値が大きく設定されている	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が大きく設定されている
SE47		・電流制御積分ゲイン2＜E-09＞の設定値が大きく設定されている	・モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が大きく設定されている
SE48		・電流制御積分ゲイン1＜E-08＞の設定値が大きく設定	―

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
		されている	
SE49		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている	―
SE50		―	・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が小さく設定されている
SE51		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が小さく設定されている
SE52		・最高回転速度＜A-00＞の設定値が大きく設定されている	・モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が小さく設定されている
SE53		・モータ鉄損分補正トルク＜A-23＞の設定値が大きく設定されている	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞、モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が小さく設定されている
SE54		―	・モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が大きく設定されている
SE55		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が小さく設定されている	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞の設定値が大きく設定されている
SE56			・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が大きく設定されている
SE57		―	―
SE58		―	―
SE59		・モータ二次抵抗＜A-18＞の設定値が大きく設定されている	・モータ磁束＜A-20＞の設定値が大きく設定されている
SE60		―	・モータd軸インダクタンス＜A-18＞、モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が小さく設定されている
SE61		・モーター次抵抗＜A-17＞の設定値が小さく設定されている	・モーター次抵抗＜A-17＞、モータd軸インダクタンス＜A-18＞、モータq軸インダクタンス＜A-19＞の設定値が大きく設定されている
SE62		・モーター次抵抗＜A-17＞、モータ相互インダクタンス＜A-20＞の設定値が小さく設定されている	―

表示	【V/f】	【IM】	【EDM】
SE63		・PWMキャリア周波数＜A-09＞の設定値が小さく設定されている	―
SE64			―

6.1.5 オートチューニング時のエラー表示の意味

■オートチューニングでエラーが表示された場合は
オートチューニング中のエラーを解除するには、[STOP/RESET]キーを約3秒間押します。
電源投入時と同様にインバータシリーズ名表示、容量・電圧表示になります。
オートチューニング中にエラーが発生した場合は、弊社までお問い合わせください。

■オートチューニング時のエラー表示一覧表

表示	エラー内容
Err01	オートチューニングの内容(フルモード、直流モード、モータd軸モード)がインバータ制御方式に対応していない場合に表示。
Err10	オートチューニングの結果が異常になった場合に表示。
Err06	【IM】インダクタンス値が異常値になった場合に表示。
Err09	
Err07	【IM】抵抗値が異常値になった場合に表示。
Err08	【IM】相互インダクタンス値が異常値になった場合に表示。
Err13	
Err16	
Err11	【IM】漏れインダクタンス値が異常値になった場合に表示。
Err12	
Err17	
Err14	【IM】モータインダクタンス飽和係数(1)＜A-21＞が異常値になった場合に表示。
Err15	【IM】モータインダクタンス飽和係数(2)＜A-22＞が異常値になった場合に表示。
Err18	【IM】PG選択＜A-10＞の設定が「1」でPGの信号の回転方向とモータの回転方向が異なっていた場合に表示。
Err34	【EDM】磁極判定パルス幅が所定値を超えた場合に表示。
Err40	【EDM】モータd軸計測パルス幅＜A-32＞が異常値になった場合に表示。
Err50	【EDM】オートチューニング中に加速することができなかった場合に表示。インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W//T3]の配線あるいは速度センサ(PG)の配線が誤っている可能性があります。または取付けている負荷が重い場合があります。もう一度確認してください。
Err51	【EDM】モータ磁束設定値＜A-20＞が異常値になった場合に表示。
Err54	【EDM】PG選択(＜A-10＞の設定が「1」以上)で、PGの配線が適切にされていない場合に表示。PGの配線を確認してください。
Err55	【EDM】PG選択(＜A-10＞の設定が「1」～「2」)で、電流が所定値になってもPGからの原点信号が入力されていない場合に表示。 インバータ出力端子[U/T1、V/T2、W/T3]の配線あるいはPGの配線が誤っている可能性があります。または取付けている負荷が重い場合があります。もう一度確認してください。
Err61	【EDM】モータd軸インダクタンス＜A-18＞が異常値になった場合に表示。
Err62	【EDM】モータq軸インダクタンス＜A-19＞が異常値になった場合に表示。
Err80	【EDM】インダクタンス変化率＜A-22＞～＜A-29＞が異常値になった場合に表示。
Err99	保護または[STOP]キーを押してオートチューニングが強制中止になった場合に表示。
ErrFF	保護動作でオートチューニングを開始することができなかった場合に表示。

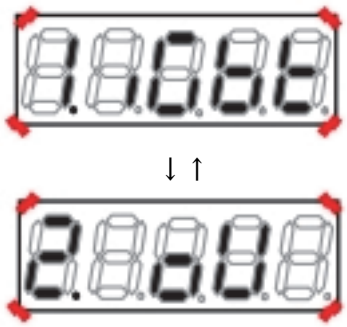
6.2 保護表示モード時のデータの確認方法

6.2.1 保護動作時のデータを表示させる方法

保護動作の点滅表示中に、保護動作時のデータ6種類(出力電流など)を読み出せます。このデータを「1ポイントトレースバックデータ」と呼びます。
表示できるデータの詳細は、{6.2.2 保護動作時・保護履歴表示のデーター覧} を参照してください。

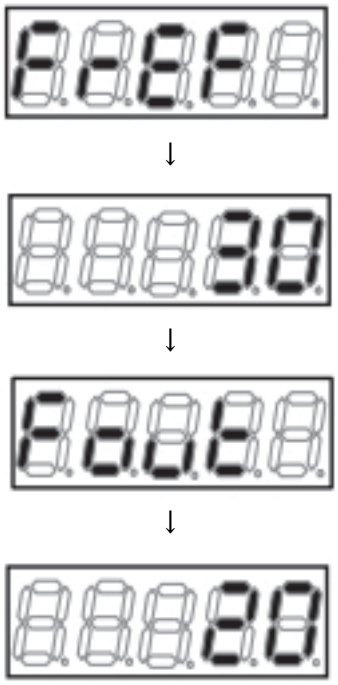
1.発生した保護動作が点滅表示されます。

・ 複数の保護動作が発生した場合は、番号をつけて1秒ごとに順番に表示します。



2.確認したい保護動作が点滅表示中に、[SET]キーを押す。

・ 保護動作時のデータ(1ポイントトレースバック)が表示されます。
・ 6つの項目とデータが、1秒ごとに順番にくりかえし表示されます。



3.[SET]キーを押す。

・ 保護動作の点滅表示にもどります。
・ 保護動作をリセットする方法は、{6.3 保護表示モードのリセット方法} を参照してください。

6.2.2 保護動作時・保護履歴表示のデータ一覧

保護動作時に、1ポイントトレースバックおよび保護履歴表示で確認できるデータを以下に示します。

表の中で、出力電流は、演算周期ごとにサンプリングした値のうち保護動作直前の電流を表示します。そのため、出力短絡など早い立ち上がりで電流変化した場合は、保護発生時の正確な電流値とならない可能性があります。

【V/f】

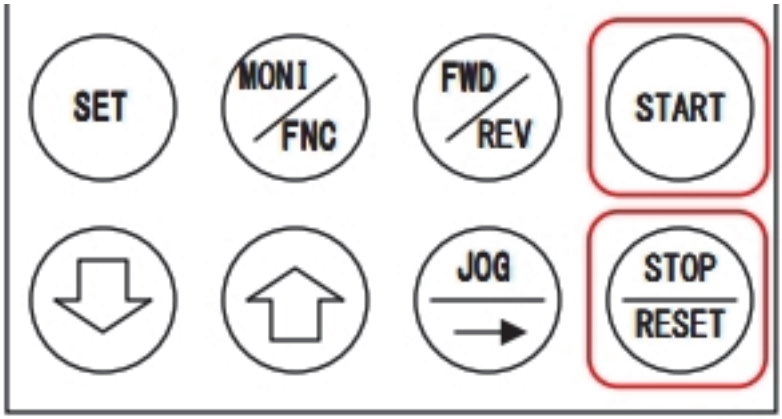
データ項目	表示	単位	内容	備考
周波数指令値	FrEF	Hz	加速減速制御後の値を表示。	モニタ項目の表示とは異なります。
出力周波数	Fout	Hz	インバータ出力周波数を表示。	
出力電流	iout	A	三相電流瞬時値の絶対値のなかの最大値を表示。	モニタ項目の表示とは異なります。正弦波の場合、√2で割るとほぼ実効値となります。
出力電圧	Vout	V	出力線間電圧の実効値を表示。	
直流電圧	Vdc	V	直流部電圧を表示。	
出力トルク （トルク分電流）	tout	%	出力トルクの演算値を表示。	V/f制御のため、精度の保証はありません。

【IM】【EDM】

データ項目	表示	単位	内容	備考
回転速度指令値	SrEF	r/min	加速減速制御後の値を表示。	モニタ項目の表示とは異なります。
モータ回転速度	SPd	r/min	モータ速度を表示。	
出力電流	iout	A	三相電流瞬時値の絶対値のなかの最大値を表示。	モニタ項目の表示とは異なります。正弦波の場合、√2で割るとほぼ実効値となります。
出力電圧	Vout	V	出力線間電圧の実効値を表示。	
直流電圧	Vdc	V	直流部電圧を表示。	
トルク指令	trEF	%	トルク制御部に入力されるリミット処理後のトルク指令を表示。	

6.3 保護表示モードのリセット方法

保護動作をリセットし、保護表示モードから復帰する方法を以下に示します。
リセットは、保護動作の原因を特定し、対策を施してから行ってください。
リセットすると、
・{6.2.1 保護動作時のデータを表示させる方法} の1ポイントトレースバックデータの確認はできなくなります。
・保護接点[86A]出力は、「OFF」に戻ります。



1.保護動作の点滅表示中に、[STOP/RESET]キーを押す。

・ 保護動作がリセットされます。
・ 保護動作する直前のモニタ(MONI)モードに戻ります。

モニタ項目の「Fout」(出力周波数)に戻った場合

リセットしても、再度、保護動作する場合があります。
・保護動作の原因が解決されていなかった場合
・複数の保護が発生し、一部の保護動作が未解決だった場合
あらためて保護表示の内容を確認し、対策を施してください。どうしても解決できない場合は、弊社までお問い合わせください。

6.4 保護履歴の確認方法

インバータは、保護動作により運転を停止した場合、保護時の出力電流や出力電圧などのデータを記録しています。
モニタ項目「trbLE」を選択することで、過去6回分の保護履歴の記録をいつでも表示して確認できます。
表示する項目の詳細は{6.2.2 保護動作時・保護履歴表示のデーター覧} を参照してください。

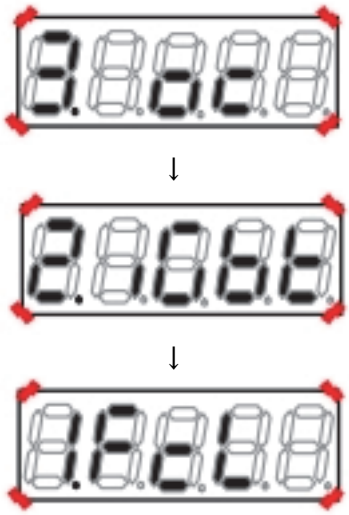
1.コンソールの[FNC]LEDが点灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

- [FNC]LEDが消灯し、モニタ(MONI)モードになります。
- 現在のモニタ項目が約1秒間表示されたあと、その項目のデータ表示に自動的に変わります。
- モニタ(MONI)モードの詳細は{4.1.6　運転状態を確認する} を、モニタ項目の詳細は{4.1.7　モニタ項目一覧} を参照してください。

2.[SET][↑][↓]キーのいずれかを押して、モニタ項目の表示に戻す。

3.[SET][↑][↓]キーのいずれかを押して、「trbLE」(保護履歴表示)を表示させる。

- モニタ項目を表示している1秒の間に操作をしないと、モニタ項目の変更ができません。
- 約1秒後、最大過去6回の保護動作が1秒ごとに順に表示されます。
- 番号「1.」が一番古い保護履歴です。

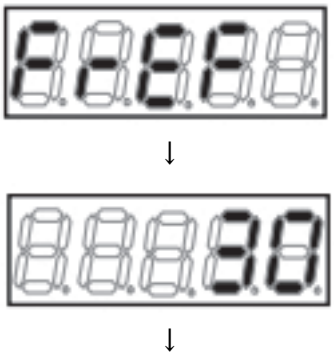


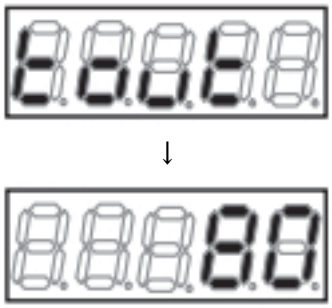
- 保護履歴データがない場合は、「-----」が表示されます。[SET]キーを押すとモニタ項目「trbLE」の表示に戻ります。

- 保護履歴の表示中に[SET]キーを押すと、モニタ項目「trbLE」の表示に戻ります。

4.データを確認したい保護履歴が表示されているときに、[SET]キーを3秒以上押す。

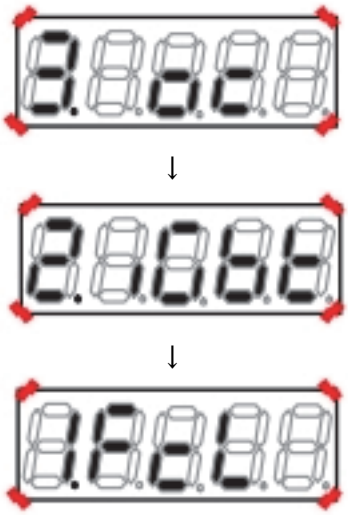
- その保護動作時のデータ項目表示となります。
- 6つの項目とデータが、1秒ずつ切り換え表示されます。





5.[SET]キーを押す。

・ 保護履歴表示に戻ります。



6.[SET]キーを押す。
モニタ項目表示に戻ります。

保護履歴の消去
記録した保護履歴は＜S-00＞の操作で消去できます。詳細は{5.3.16 Sエリア} を参照してください。

第７章 保守点検

7.1 定期点検

機器の状態を常に最良に保ち、その性能を十分に発揮させるために、少なくとも半年に一度は定期点検を行い、通常の運転監視では点検できないところまで点検を行ってください。
保守点検は、電気の安全知識をもっている人が行ってください。
表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。

警告 点検操作について

●入力電源を入れたままで表面カバーは絶対にあけないでください。
　感電のおそれがあります。
●インバータの電源を切り、表面カバーを開けて主回路基板＜MAC66＞またはゲート基板＜GAC66＞上の「CHG」確認用LEDが消えてから点検を行ってください。
　感電のおそれがあります。
　けがのおそれがあります。

注意 点検操作について

●ヒートシンクは、使用条件により高温になっている場合がありますのでご注意ください。
　やけどのおそれがあります。

警告 保守・点検について

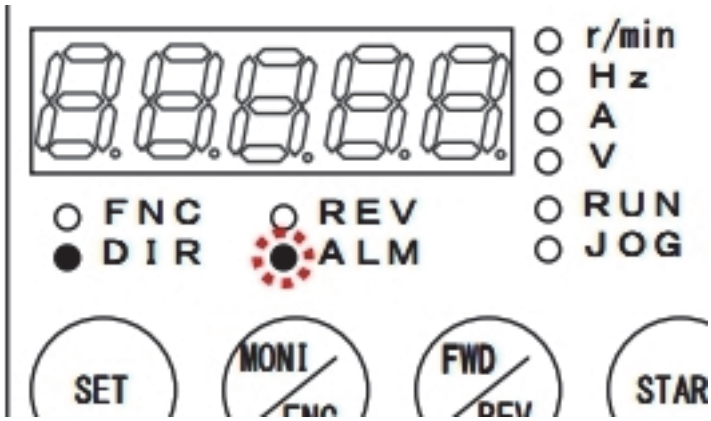
●点検は、入力電源を「OFF」にして10分以上経過してから行ってください。さらに、主回路端子台の直流端子[＋2]～[－]間の電圧をチェックし、30V以下であることを確認してください。
　感電のおそれがあります。
●指定された人以外は保守・点検をしないでください。作業前に身につけている金属類(時計・腕輪)を外してください。絶縁対策工具を使用してください。
　感電・けがのおそれがあります。

■定期点検の項目と内容

点検項目・対象	点検内容
インバータ外観	通風口やヒートシンクにゴミや埃が詰まっていないか点検し、清掃してください。
冷却ファン	冷却ファンにゴミや埃が付着している場合は清掃してください。冷却ファンは耐用時間(約40,000時間)を目安に交換してください。冷却ファンの累積運転時間に関しては、{7.2 コンソールの[ALM]LEDが点灯した場合} を参照してください。
インバータ内部	各基板や電子部品にゴミや埃が付着していないか点検し、確認してください。
端子台・端子ねじ	端子台や取付ねじに緩みがないか点検し、増し締めを行ってください。
コネクタ	制御基板＜VFC66-Z＞のコネクタ、端子類に緩みがないか調べてください。
配線	配線の絶縁被覆に亀裂や変形等の異常がないか調べてください。
主回路コンデンサ	電解液の漏れや変色等の異常がある場合は交換してください。詳細は{7.4　主回路コンデンサの点検と交換} を参照してください。

7.2 コンソールの[ALM]LEDが点灯した場合

インバータの運転累積時間が所定時間を超えると、コンソールの[ALM]LEDが点灯します。
これは、主回路コンデンサまたは冷却ファンが寿命の目安時間に達していることを示します。[ALM]LEDの点灯により運転等が制限されることはありません。



■主回路コンデンサ・冷却ファンの交換時期
インバータは、累積運転時間を1時間単位でカウントしています。
累積運転時間は、モニタ項目＜tin＞で確認できます。同時に、モニタ項目のタイマー残時間1＜tin1＞に主回路コンデンサ、タイマー残時間2＜tin2＞に冷却ファンの残り寿命の目安時間を表示します。
[ALM]LEDが点灯した場合は、これらのモニタ項目で残時間を確認してください。
モニタ項目の詳細は{4.1.6 運転状態を確認する}｛4.1.7 モニタ項目一覧｝を参照してください。

タイマー残時間1＜tin1＞が「0」以下になると、主回路コンデンサの交換時期になっていることを示し、主回路コンデンサの交換を推奨します。

タイマー残時間2＜tin2＞が「0」以下になると、冷却ファンの交換時期になっていることを示し、冷却ファンの交換を推奨します。

主回路コンデンサの交換は{7.4 主回路コンデンサの点検と交換｝を、冷却ファンの交換方法は{7.3 冷却ファンの交換方法｝を参照してください。

■[ALM]LEDを消灯するには
いったん点灯した[ALM]LEDを消灯するには、累積時間タイマーをクリアする必要があります。
＜S-01＞＜S-02＞を操作します。詳細は｛5.3.16 Sエリア｝を参照してください

■累積運転タイマーの初期設定
運転累積時間の所定時間の設定は、パラメータの累積運転時間タイマー(1)＜F-04＞、累積運転時間タイマー(2)＜F-05＞で変更できます。初期状態では、次のように設定されています。
・累積運転時間タイマー(1)＜F-04＞：主回路コンデンサの残り寿命の目安時間
・累積運転時間タイマー(2)＜F-05＞：冷却ファンの残り寿命の目安時間
それぞれの時間は残り寿命の目安であり、動作を保証するものではありません。
＜F-04＞＜F-05＞の詳細は、{5.3.7 Fエリア} を参照してください。

累積運転時間タイマー(1)および(2)の初期化データ

累積運転時間タイマー(1)＜F-04＞	累積運転時間タイマー(2)＜F-05＞
43800Hr	21900Hr

7.3 冷却ファンの交換方法

以下では、冷却ファンの交換方法を説明します。
冷却ファンは、インバータの各機種に専用の部品です。インバータに取付けられているものと同一の冷却ファンに交換してください。
冷却ファンの交換部品に関しては、弊社までお問い合わせください。

警告 部品交換について

●点検は、入力電源を「OFF」にして10分以上経過してから行ってください。さらに、主回路端子台の直流端子[＋1]～[－]間および[＋2]～[－]間の電圧をチェックし、30V以下であることを確認してください。
　感電のおそれがあります。
●指定された人以外は保守・点検をしないでください。作業前に身につけている金属類(時計・腕輪)を外してください。絶縁対策工具を使用してください。
　感電・けがのおそれがあります。

注意 取扱い上の注意

●強い衝撃を与えないように、ていねいに扱ってください。
　変形すると故障の原因となります。

7.3.1 冷却ファンの取外し方法

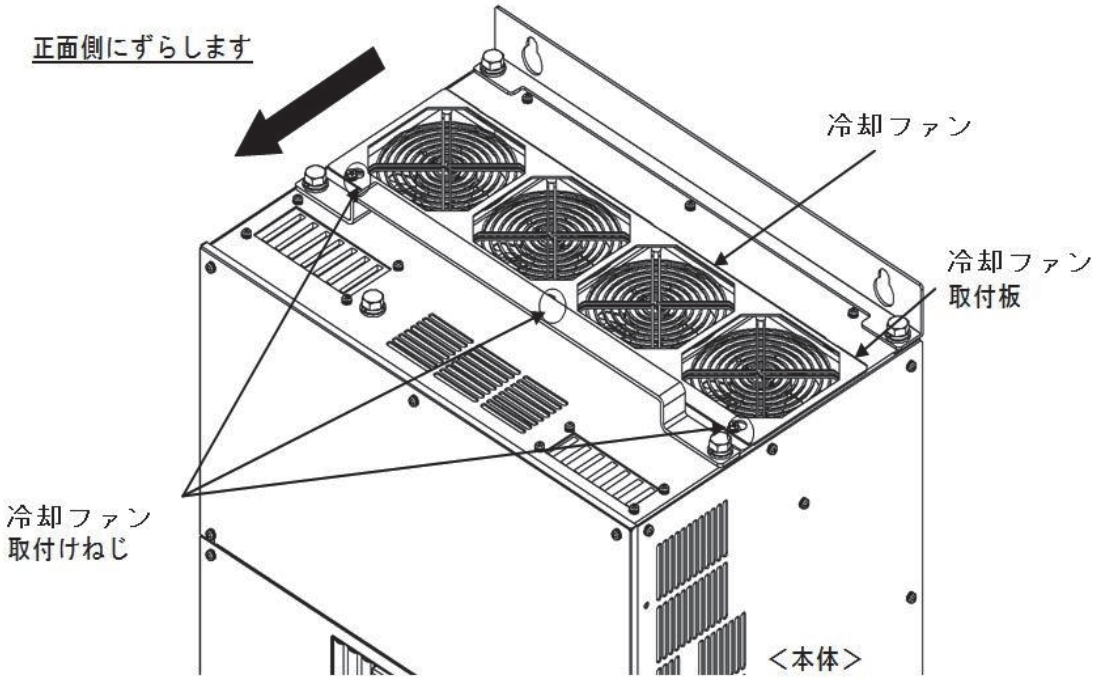
冷却ファンの標準的な取外し方を以下に示します。
冷却ファンの形状・個数やねじの有無・位置などは、使用しているインバータの機種により異なります。
弊社webサイト(http：//www.toyodenki.co.jp)の製品カタログコーナーを参照していただくか、弊社までお問い合わせください。

注意 冷却ファンの取出しについて

●冷却ファンを取出す際に、電線に負担がかからないように注意してください。

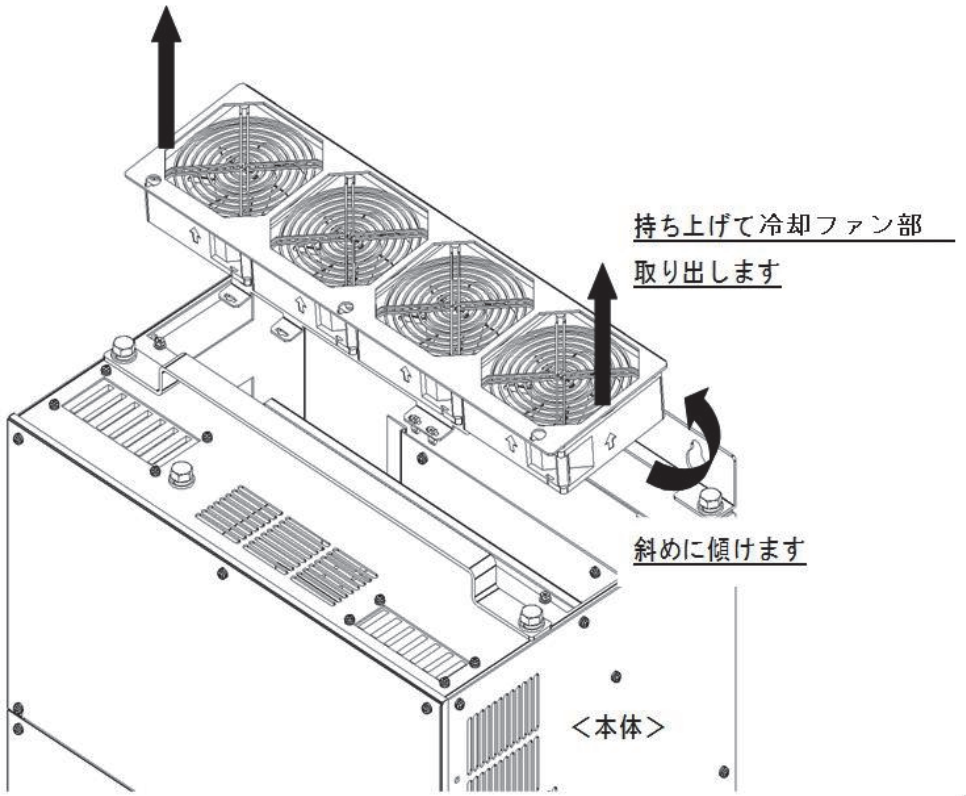
1.ドライバ(プラス)を使用して、冷却ファン取付板のねじを緩める。

2.冷却ファン取付板を正面にずらす。



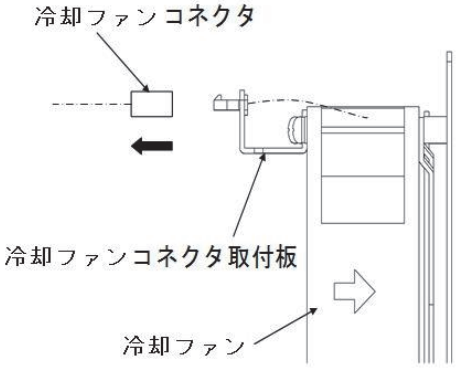
3.冷却ファン取付板を斜めに傾けて持ち上げる。

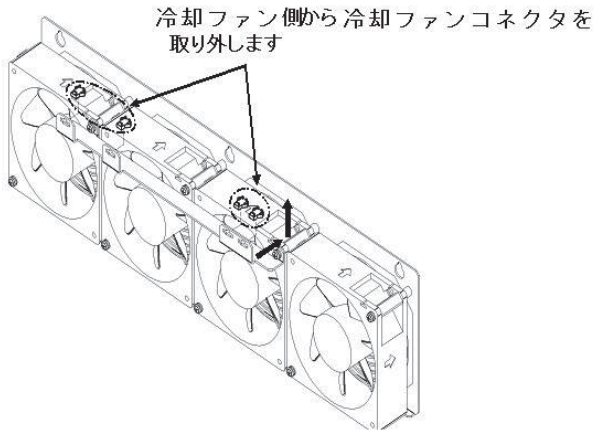
・ねじがなく、ロックを外すだけの機種もあります



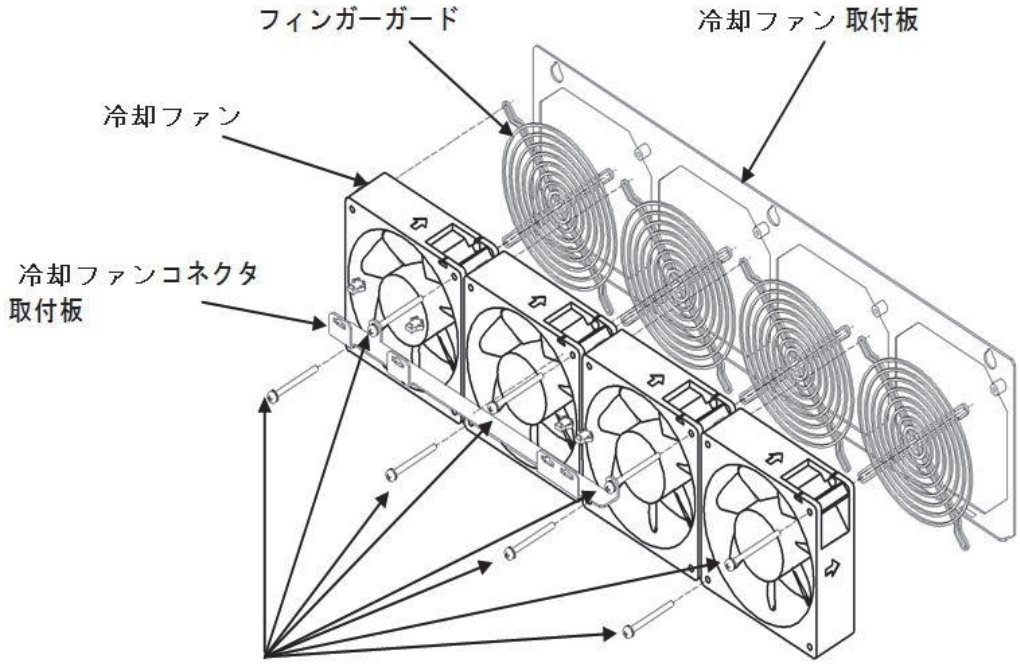
4.インバータ本体側とつながっている電線のコネクタを抜く。

5.冷却ファンのコネクタ取付板から冷却ファンコネクタを取外す。





6.ドライバ(プラス)を使用してねじを外し、冷却ファン取付板から冷却ファンを取外す。



ねじをドライバ（プラス）を使用してはずし、冷却ファン
を取り外します

7.3.2 冷却ファンの取付け方法

冷却ファンの標準的な取付け方を以下に示します。
冷却ファンの形状・個数やねじの有無・位置などは、使用しているインバータの機種により異なります。
弊社webサイト(http：//www.toyodenki.co.jp)の製品カタログ・コーナーを参照していただくか、弊社までお問い合わせください。

⚠注意 冷却ファンの取付けについて

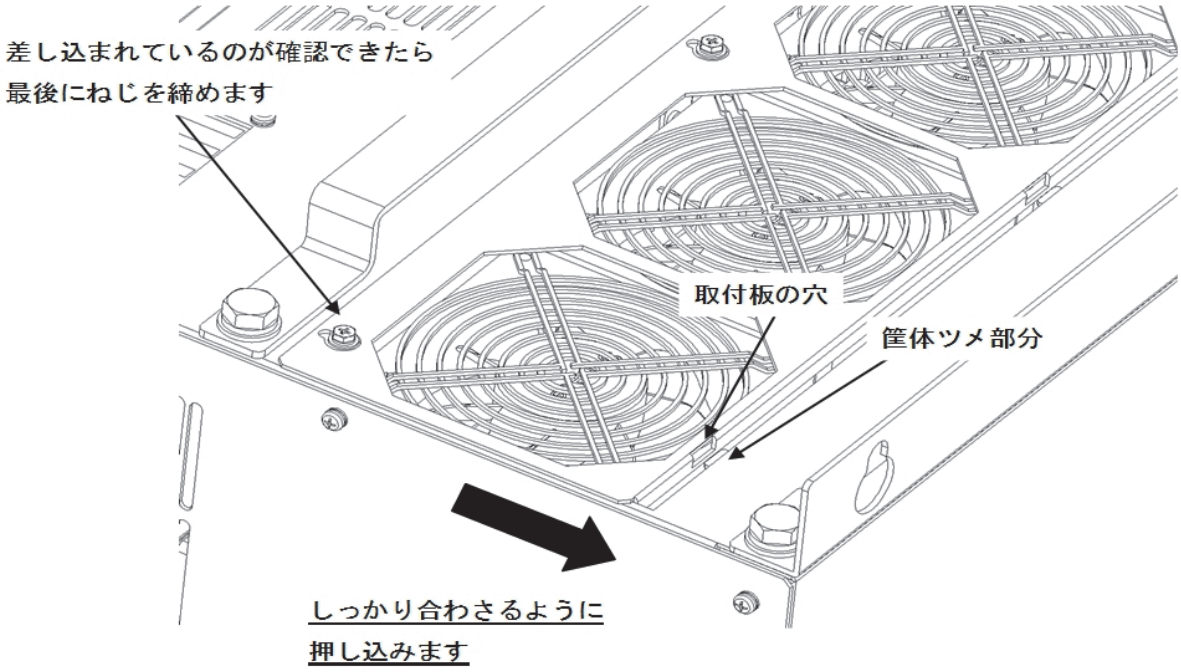
●リード線が冷却ファンと本体の間に挟まらないように注意してください。
●リード線はきつく曲げたりせずに、軽く押し込むようにしてください。
●冷却ファンの風向きや配線口の向きを間違えると故障の原因となります。よく確認してから取付けてください。

1.{7.3.1冷却ファンの取外し方法} を参照し、逆の手順で各部品を取付ける。

2.冷却ファンコネクタを本体側の電線のコネクタに接続する。
・冷却ファンの電線の配線の経路は、取外し前と同一にしてください。

3.冷却ファン取付板の穴と筐体のツメが合うように、冷却ファン取付板を差し込む。

4.ドライバ(プラス)を使用して、冷却ファン取付板のねじを締める。
・ねじがなく、ロックを押し込むだけの機種もあります



7.4 主回路コンデンサの点検と交換

定期点検等で主回路コンデンサの電解液漏れや変色等の異常が見つかった場合は、弊社までお問い合わせください。

また、本インバータは主回路コンデンサが寿命の目安時間に達していることを、コンソールの[ALM]LEDの点灯で示します。タイマー残時間1＜tin1＞が「0」以下になると[ALM]LEDが点灯し、主回路コンデンサの交換を推奨します。
主回路コンデンサの交換時期は、装置の平均周囲温度35℃以下で1日12時間運転した場合、10年が目安となります。

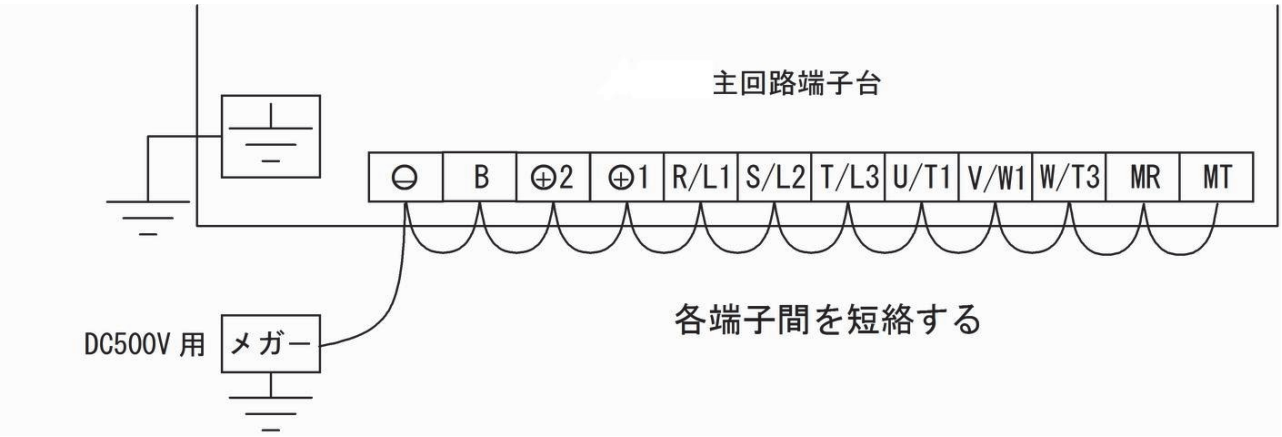
⚠注意 主回路コンデンサについて

●予備品で保管期間が3年以上になるインバータを使用する場合、主回路コンデンサをエージングした後に使用してください。エージングするには、出力電線を外した状態で、定格入力電圧を約8時間通電してください。
エージングをしないで使用した場合は、主回路コンデンサの破損につながり危険な場合もあります。

7.5 絶縁抵抗試験の方法

定期点検などで基板や端子台を清掃した場合、運転する前に主回路の絶縁抵抗試験を行い、短絡がないことを確認してください。
絶縁抵抗試験はDC500Vメガーで行います。
制御回路の絶縁抵抗試験は行わないでください。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・DC500Vメガー



1.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

2.配線をすべて外す。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。

3.主回路端子台の端子間をすべて短絡する。
・端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。

4.主回路端子台の端子と接地端子間の絶縁抵抗を測定する。
・絶縁抵抗が10MΩ以上あることを確認してください。
・10MΩ未満の場合は、弊社までお問い合わせください。

5.短絡線をすべて取外す。

6.配線を元に戻す。

7.表面カバーを閉める。

7.6 廃棄方法

交換部品や保守部品を廃棄する場合は、それぞれの行政にしたがって廃棄してください。

第８章 制御基板の交換

8.1 制御基板の交換時に必要な作業

制御基板＜VFC66-Z＞を予備品と交換した場合は、インバータに適合させるために以下の設定・調整が必要です。
・インバータ容量、モータ定格(銘板値)、オートチューニングデータの設定
・アナログ回路部のゲイン調整

モータ定格(銘板値)の設定とオートチューニングデータの設定は、{4.3.2 オートチューニングを実施する条件} {5.3.2 Aエリア} を参照してください。

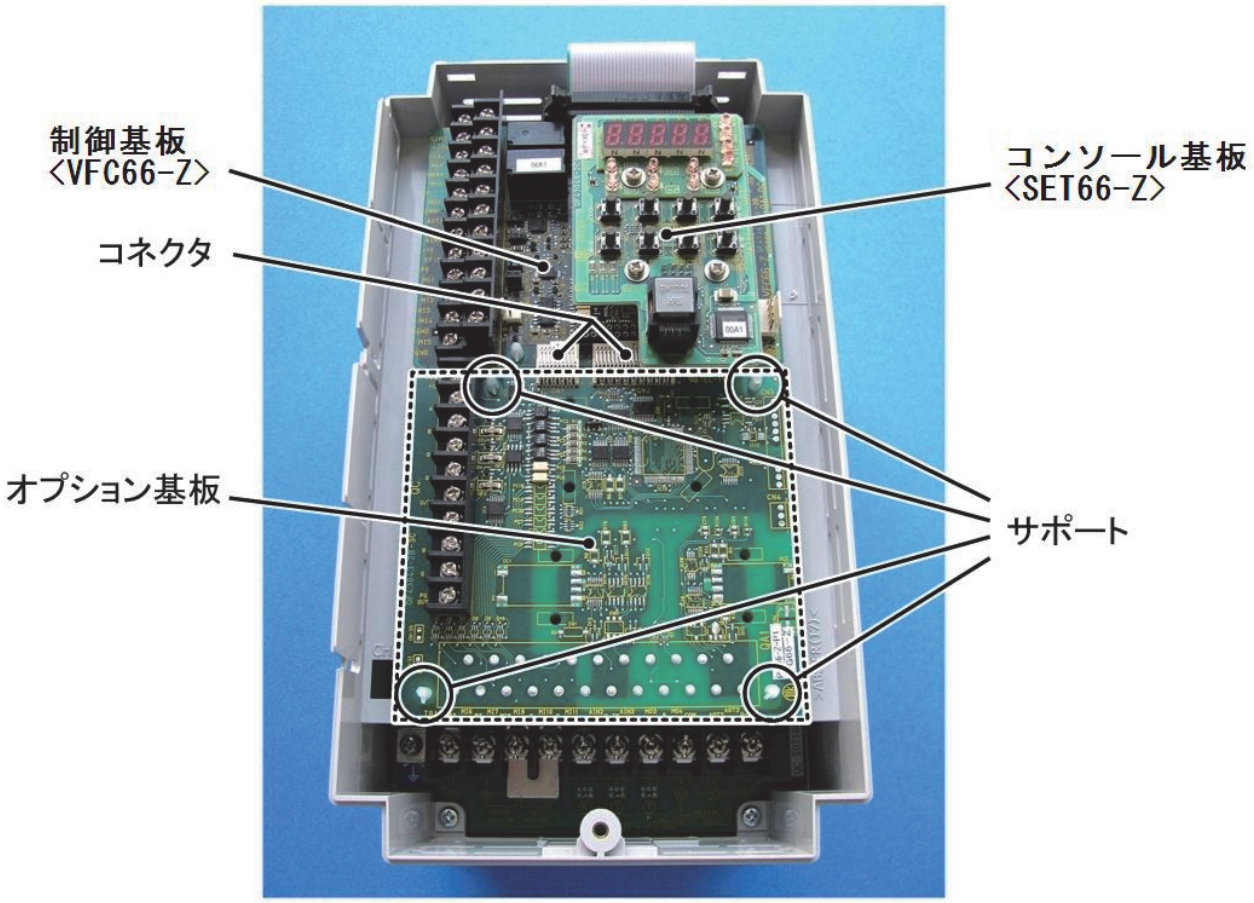
8.2 制御基板の交換方法

警告 制御基板<VFC66-Z＞の交換作業について

●表面カバーを開ける際または閉める際は、インバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。
感電のおそれがあります。

準備するもの
・制御基板＜VFC66-Z＞の予備品
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・ラジオペンチ

表面カバーを開けると、手前にオプション基板、奥の制御基板＜VFC66-Z＞の上にコンソール基板＜SET66-Z＞があります。

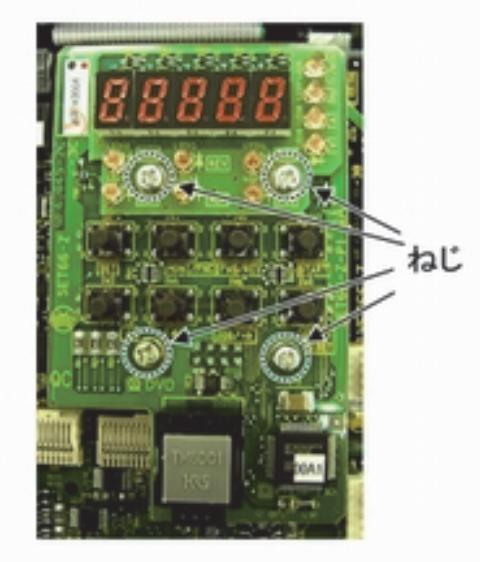


1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

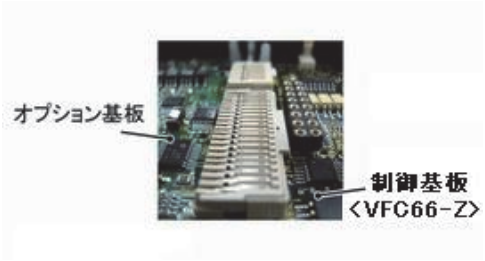
3.コンソール基板＜SET66-Z＞上の4箇所のねじを外す。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。

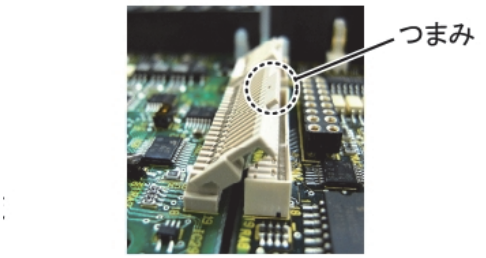
4.コンソール基板＜SET66-Z＞を取外す。
・基板を制御基板＜VFC66-Z＞から引き抜くようにして取外します。



5.制御基板＜VFC66-Z＞とオプション基板間の2つのコネクタの接合を解除する。

・つまみ部を押し上げるようにしてコネクタの接合を解除します。

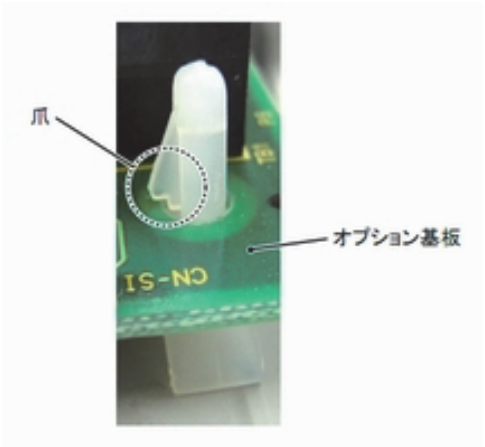




6.オプション基板を留めている4箇所のサポートのツメ部分を、サポート内部に押し込む。

・サポートは、オプション基板をインバータ筐体に固定しています。

・ツメを押し込みにくい場合は、ラジオペンチを使用します。



7.オプション基板を取外す。

8.制御基板＜VFC66-Z＞のフラットケーブルを外す。

9.制御基板＜VFC66-Z＞を留めている4箇所のサポートのツメ部分を、サポート内部に押し込む。

・制御基板＜VFC66-Z＞も同様に、サポートでインバータ筐体に固定しています。

・ツメを押し込みにくい場合は、ラジオペンチを使用します。

10.制御基板＜VFC66-Z＞を取外す。

11.新たな制御基板＜VFC66-Z＞の4つの穴とサポートの位置を合わせる。

12.サポートのツメ部分が基板上部に引っ掛かるまで、制御基板＜VFC66-Z＞を押し込む。

13.取外したオプション基板の4つの穴をサポートの位置を合わせる。

14.サポートのツメ部分が基板上部に引っ掛かるまで、オプション基板を押し込む。

15.制御基板＜VFC66-Z＞のフラットケーブルをつなぐ。

16.オプション基板のコネクタ[CN1]および[CN2]のつまみを押し下げる。

17.それぞれ、制御基板＜VFC66-Z＞のコネクタ[CN7]および[CN4]にはめ合わせて固定する。
・コネクタ可動部分には弾性があり、取付けが弱いと外れることがありますので、しっかりと固定してください。

18.コンソール基板＜SET66-Z＞を取付け、4箇所のねじを締める。
・ドライバ(プラス、M3)を使用します。

19.インバータの表面カバーを閉める。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

8.3 インバータ本体の初期化方法

インバータの初期化を行うことで、インバータ容量の設定ができます。
操作するパラメータは、特殊モード選択＜S-00＞です。
パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

インバータ本体の初期化
制御基板＜VFC66-Z＞の交換後には、必ずインバータ本体の初期化を行ってください。

警告 安全上の注意事項
●直流電圧計またはテスタには、高電圧が印加されます。電圧測定は専門家が行ってください。 ●表面カバーを閉めてから電源を投入してください。 感電のおそれがあります。

注意 安全上の注意事項
●直流電圧測定用の直流電圧計またはテスタは、200Vクラスのインバータで500V以上、400Vクラスのインバータで1000V以上測定可能なものをご使用ください。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・直流電圧計またはテスタ

1.インバータの電源を切る。

2.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

3.インバータの主回路端子台の直流端子[＋2]と[－]の間に、直流電圧計またはテスタを取付ける。
・端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。

4.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

5.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

6.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

- 基本設定エリアの先頭の項目が表示されている場合には、[↓]キーを1回押すと「S-00」が表示されます。
- 特殊モード選択＜S-00＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア} を参照してください。

7.[SET]キーを押す。

- 右端に「0」が表示されます。
- 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

8.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

- 「1040」はパスワードです。特殊モード選択＜S-00＞を操作する場合に必要になります。

9.[SET]キーを押す。

- パスワードの入力が確定し、「S-00」表示に戻ります。
- 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-00」に戻ります。手順7.からやり直してください。
- ここで[STOP/RESET]キーを押すことで初期化を中断できます。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

10.[SET]キーを押す。

- 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

11.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」(インバータ初期化)に変更する。

- 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。
- 変更が確定し、「rEturn to FActory SEttinG」というメッセージが順番に表示されます。

・ 次に「SurE」が点滅表示されます。
・ ここで[STOP/RESET]キーを押すことで初期化を中断できます。

12.[SET]キーを押す。

・ インバーシリーズ名が表示されます。

インバータシリーズ名「VF66B」を表示した場合

13.[↑][↓]キーで使用するインバータ型式を表示させ、[SET]キーを押す。

・ インバータの容量が表示されます。

「7r5」は容量7.5kW、「44」は440Vクラスを表示

14.[↑][↓]キーで使用するインバータの容量を表示させ、[SET]キーを押す。

・ 第1設定ブロックの選択表示になります。
・ 「o」：【V/f制御】
・ 「V」：【誘導モータベクトル制御】
・ 「E」：【EDモータベクトル制御】

第1設定ブロックが「o」つまり【V/f制御】を表示

15.[↑][↓]キーで第1設定ブロックのインバータ制御方式を変更して[SET]キーを押す。

・ 第2設定モードの選択表示となります。

16.同様に、[↑][↓]キーで第2設定ブロックのインバータ制御方式を変更して[SET]キーを押す。

・ 直流電圧が表示されます。

17.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を電圧計またはテスタの測定値に変更し、[SET]キーを押す。

・ 「init」を数秒表示したあと「End」が表示され、インバータの初期化が完了します。

・ 約5秒後、インバータシリーズ名が表示されます。
・ 以下、電源投入時と同等の表示を行います。{4.1.2 電源投入時の表示内容} を参照してください。
・ その後、モニタ項目が約1秒間表示され、項目のデータが表示されます。

18.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

19.取付けていた直流電圧計またはテスタを外す。

20.表面カバーを閉める。

8.4 アナログ入力ゲインの調整方法

ここでは、アナログ入力のゲインを調整する2つのパラメータ＜L-01＞＜L-02＞を設定します。
アナログ入力(1)ゲイン＜L-01＞とアナログ入力(1)オフセット＜L-02＞の詳細は、{5.3.12 Lエリア} を参照してください。
以下では、直接＜L-01＞＜L-02＞を手動で設定するのではなく、インバータが備えている自動調整機能を用いた操作を説明します。
操作するパラメータは、アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞とアナログ入力(1)調整＜S-06＞です。

アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は{5.3.3 bエリア} を、アナログ入力(1)調整＜S-06＞の詳細は{5.3.16 Sエリア} を参照してください。
また、パラメータの設定の変更手順の詳細は、{4.1.3 パラメータの設定を変更する} を参照してください。

アナログ入力ゲインの調整
制御基板＜VFC66-Z＞の交換後には、必ずアナログ入力ゲインの調整を行ってください。

警告 端子の短絡操作について
●端子を短絡する際はインバータの電源を必ず「OFF」した状態で取付けてください。 感電のおそれがあります。

注意 端子間電圧の測定について
●端子間電圧を測定する際は電線・端子に触れないよう十分注意してください。 感電のおそれがあります。

準備するもの
・ドライバ(プラス、M3)
・ドライバ(プラス、M4)
・直流電圧計またはテスタ

1.コンソールの[FNC]LEDが消灯している場合は、[MONI/FNC]キーを押す。

・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

2.[↑][↓]キーを押し、「b-00」を表示させる。

3.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「b-17」に変更する。

・ アナログ周波数/回転速度指令特性選択＜b-17＞の詳細は、{5.3.3 bエリア} を参照してください。

4.[SET]キーを押す。

・ 「b-17」の選択が確定し、現在の設定値(初期化データは「1」)が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。

5.[↑][↓]キーを押し、数字を「0」(0～±10V)に変更する。

6.[SET]キーを押す。

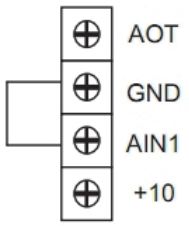
・ 変更が確定し、再び「b-17」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと、設定変更は確定しません。

7.インバータの電源を切る。

8.表面カバーを開ける。
・表面カバーの開け方は{3.2 表面カバーの開け方・閉め方} を参照してください。
・ドライバ(プラス、M4)を使用します。

9.制御基板＜VFC66-Z＞上の端子[AIN1]と[GND]の間を短絡する。

・ 端子台および端子の位置等は、{3.3.1 インバータの各端子を接続する} を参照してください。
・ ドライバ(プラス、M3)を使用します。



10.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

11.[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

12.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

13.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-06」に変更する。

・ アナログ入力(1)調整＜S-06＞の詳細は、{5.3.16　Sエリア}を参照してください。

14.[SET]キーを押す。

・ 右端に「0」が表示されます。
・ 左端にはアンダーバーが点滅し、操作桁を示します。

15.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

・ 「1040」はパスワードです。＜S-06＞を操作する場合に必要になります。

16.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-06」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-06」に戻ります。手順14.からやり直してください。

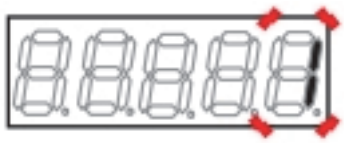
パスワード入力エラーがあった場合の表示

17.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

18.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで数字を「1」に変更する。

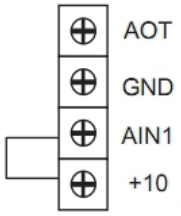
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に操作をしないと設定の変更ができません。



19.[SET]キーを押す。

・ 変更が確定し、再び「S-06」が表示されます。
・ 設定値の表示は、10秒経つと自動的に設定項目の表示に戻ります。設定値表示中に[SET]キーを押さないと確定しません。

20.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。



21.端子[AIN1]と[GND]の間の短絡配線を外す。

22.端子[AIN1]と[+10]の間を短絡する。

23.端子[AIN1]と[GND]の間に直流電圧計またはテスタを取付ける。

24.表面カバーを閉め、インバータの電源を投入する。

25.[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが点灯し、7セグメント表示には設定項目が表示されます。例えば電源投入直後は、基本設定エリアの先頭の項目が表示されます。

26.[↑][↓]キーを押し、「S-00」を表示させる。

27.[JOG/→]キーを押して数字の部分を点滅させ、[↑][↓]キーを押して「S-06」に変更する。

28.[SET]キーを押す。

・ 表示は右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

29.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーを押して表示を「1040」に変更する。

30.[SET]キーを押す。

・ パスワードの入力が確定し、「S-06」表示に戻ります。
・ 「1040」と異なる数字の場合はエラー表示「P-Err」になります。この場合は、[↑][↓]キーなどを押すと「S-06」に戻ります。手順28.からやり直してください。

パスワード入力エラーがあった場合の表示

31.[SET]キーを押す。

・ 表示は再度、右端に「0」、左端がアンダーバーの点滅になります。

32.[JOG/→]キーを押して必要な桁を点滅させ、[↑][↓]キーで電圧計・テスタの測定値の1000倍に数字を変更する。

・ 計測できない場合は、精度が下がりますが「9930」を設定してください。

33.[SET]キーを押す。

・ 再び「S-06」が表示されれば、パラメータ＜L-01＞＜L-02＞が自動的に変更されます。

34.[MONI/FNC]キーを押す。
・ [FNC]LEDが消灯し、モニタ項目が約1秒間表示された後、項目のデータが表示されます。
35.インバータの電源を切り、表面カバーを開ける。

36.端子[AIN1]と[+10]の間を短絡配線を外す。

37.取付けていた直流電圧計またはテスタを外す。

38.表面カバーを閉める。

第９章 標準仕様

9.1 共通仕様

インバータの共通仕様は以下のとおりです。

<table>
<tr><td rowspan="4">容量範囲</td><td rowspan="2">200Vクラス</td><td colspan="5">2.2kW、3.7kW、5.5kW、7.5kW、11kW、15kW、22kW、30kW、37kW、45kW、55kW、75kW、90kW</td></tr>
<tr><td colspan="5">(並列時)150kW、180kW</td></tr>
<tr><td rowspan="2">400Vクラス</td><td colspan="5">2.2kW、3.7kW、5.5kW、7.5kW、11kW、15kW、22kW、30kW、37kW、45kW、55kW、75kW、110kW、160kW、200kW、250kW、315kW</td></tr>
<tr><td colspan="5">(並列時)400kW、500kW、600kW、750kW、1000kW</td></tr>
<tr><td rowspan="2">電源定格・変動</td><td>200Vクラス</td><td colspan="5">200～220V±10%、50･60Hz</td></tr>
<tr><td>400Vクラス</td><td colspan="5">380～460V±10%、50･60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">過負荷電流定格</td><td colspan="5">150%(60秒)、200%(3秒)、ただし75kW以上は150%(60秒)に制限</td></tr>
<tr><td rowspan="9">制御仕様</td><td rowspan="2">制御方式</td><td colspan="3">誘導モータ</td><td colspan="2">EDモータ</td></tr>
<tr><td>V/ｆ制御</td><td>速度センサレスベクトル制御</td><td>速度センサ付ベクトル制御</td><td>位置速度センサレスベクトル制御</td><td>位置速度センサ付ベクトル制御</td></tr>
<tr><td>出力周波数範囲</td><td colspan="3">0.1～400.0Hz</td><td colspan="2">0～400.0Hz</td></tr>
<tr><td>始動トルク(冷温、弊社モータ適用時)</td><td>－</td><td>200%</td><td>200%</td><td>150%</td><td>200%</td></tr>
<tr><td>速度制御範囲(弊社モータ適用時)</td><td>－</td><td>1：150</td><td>1：1000</td><td>1：100</td><td>1：1000</td></tr>
<tr><td>トルク制限</td><td>力行/回生範囲：0～200％</td><td colspan="4">正転力行/正転回生/逆転力行/逆転回生範囲：各0～200%</td></tr>
<tr><td>トルク制御</td><td>不可</td><td colspan="4">可</td></tr>
<tr><td>PWMキャリア周波数</td><td colspan="5">1～6kHz</td></tr>
<tr><td>加減速時間</td><td colspan="5">0.1～3600.0秒(0.1秒ピッチ)</td></tr>
<tr><td>その他
運転機能</td><td colspan="5">寸動、S字加減速、速度/周波数ジャンプ、垂下制御、回生失速防止、瞬時停電再始動、DCブレーキ、回転方向切替、オートチューニング、保護リトライ、冷却ファン「ON」/「OFF」機能、累積運転タイマー
【V/f】のみ：トルクブースト、スタビライザ、V/f特性(V/ｆ一定、2乗低減、折れ線)
【IM】のみ：初励磁</td></tr>
<tr><td rowspan="2">入力信号</td><td>アナログ入力</td><td colspan="5">入力数：標準1ch、オプション最大2ch、外部オプション2ch、ただし標準1chとオプション1chは4～20mA入力可能
0～10V、±10V、4～20mA</td></tr>
<tr><td>デジタル入力(オプション)</td><td colspan="5">ProfiBus、CC-Link、DeviceNet、OPCN-1、RS-485(Modbus RTU)</td></tr>
</table>

	回転速度/ 周波数指令	0～10Vまたは±10V(最高回転速度/10V、最高周波数/10V) 4～20mA(最高回転速度/20mA、最高周波数/20mA) 通信オプション使用時±20000digit(最高回転速度/20000digit、最高周波数/20000digit)
	トルク指令	0～±10V(150%/-10V) 通信オプション使用時±10000digit(150%/7500digit)
	端子台入力	シンクモード/ソースモード切替可能
	固定機能端子	1接点：正転運転指令
	機能端子	入力数：標準5点、オプション6点、外部オプション6点 入力項目：プリセット回転速度/周波数指令(7点)、加減速時間選択(4種類)、接点による加速減速運転、回転速度/周波数ホールド、S字加速・減速の禁止、最高回転速度/最高周波数低減、垂下制御不動作、トルク制御選択、逆転運転指令、DCブレーキ指令、初励磁指令、外部故障信号(4接点)、トレースバック外部トリガ、第2設定ブロック選択、非常停止B接点、回転速度/周波数指令端子台選択、逆転運転指令、正転寸動指令、逆転寸動指令、非常停止(A接点)、保護リセット
出力信号	回転/ 周波数計用 出力	回転速度出力周波数の6倍のPWMパルス アナログメータ接続を可能。ただし、標準アナログ出力と同時使用は不可
	アナログ モニタ出力	出力数：標準1ch、オプション2ch、ただし標準1chとオプション1chは4～20mA出力可能 0～±10V、4-20mA 出力項目：出力電圧、出力電流、出力トルク、回転速度/出力周波数、回転速度指令/周波数指令、内蔵PLC出力など
	機能端子	出力数：標準2点、オプション2点、外部オプション2点 オープンコレクタ出力 出力項目：回転速度/周波数検出(2点)、設定到達、トルク検出(極性付・絶対値の2点)、停電中、過負荷プリアラーム、リトライ中、逆転中、保護動作コード、運転中、タイマー1経過、タイマー2経過、第2設定ブロック選択中、冷却ファン故障中、DB異常状態
内蔵PLC	プログラム 容量	16kB、約1024ステップ ・ただし、内蔵PLCを編集するには、パソコンツール<Control Block Editor>が必要
	シーケンス	入力：標準5点、オプション12点、上位CPUから通信入力(オプション) 出力：オープンコレクタ(標準2点、オプション4点)、接点出力(1a、1c)、上位CPUへの通信出力(オプション) 内部リレー種類：入力リレー　、出力リレー、オンタイマーリレー、オフタイマーリレーなど 命令：A接点、B接点、C接点、 関数：極性反転、加算、減算、乗算、除算、剰余など約30種類
	関数(スーパーブロック)	PIアンプ、速度制御など約15種類
コンソール表示項目		出力周波数、回転速度、回転速度/周波数設定、出力電流、出力トルク、直流電圧、入出力端子チェック、保護履歴など

保護機能	過電流、直流部過電圧、不足電圧、過速度/過周波数、過トルク、ユニット過熱、モータ過熱、充電抵抗過熱、過負荷、IGBT保護動作、記憶メモリ異常、電流センサ異常、始動渋滞、通信タイムアウトエラー、速度制御エラー、FCL動作など
パソコンツール	Console Dataset(パラメータ設定)、Control Block Editor(内蔵PLC編集)、VF Monitor(運転・保護モニタ)
環境条件	動作温度：0～50℃ 湿度：20～90%RH(結露のないこと) 標高：1000m以下 保存温度：-20～60℃ 雰囲気：腐食性ガス、金属粉、油、ハロゲン、DOP等の可塑剤が含まれないこと 振動：5.9m/s^2(0.6G以下、10～55Hz)、JIS C60068-2-6に準拠 IEC60664-1に規定される過電圧カテゴリⅢ、汚染度2以下の環境下
ユニット保護構造	IP00(JIS C 0920)：開放形で人体に対する保護、固形物体の侵入に対する保護、水の侵入に対する保護を特に考慮していない構造
適合規格	IEC/EN 61800-5-1：2007(低電圧指令)、EN55011 Group1 ClassA(EMC指令)、IEC/EN61800-3 C3(EMC指令)

9.2 容量一覧

インバータ機種ごとの容量は以下のとおりです。
適用モータ容量は、一般的なモータ容量で示しています。入力力率と入力容量は適用モータ定格出力時の値ですが、電源インピーダンスにより変わります。
なお、直流リアクトル(DCL)は以下の機種ではオプションになります。
・200Vクラス：＜2R222＞～＜5522＞
・400Vクラス：＜2R244＞～＜5544＞

■200Vクラス

インバータ型式		2R222	3R722	5R522	7R522	1122	1522	2222
適用モータ容量[kW]		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
定格出力電流[A]		10	17	24	32.5	46	62.5	87
最大出力電圧[V]		200～220V(入力電圧と対応)						
入力電圧[V]		三相3線200～220V±10%　50/60Hz						
入力力率		遅れ約0.7　(DCL接続時：約0.9)						
入力容量[kVA]	DCLなし	4.95	8.4	12.1	16.6	23.3	31.8	45.5
	DCLあり	3.54	5.85	8.74	11.7	16.4	22.4	32.5
定格入力電流[A]	DCLなし	14.3	24.2	34.9	47.9	67.3	91.8	131
	DCLあり	10.2	16.9	25.2	33.7	47.3	64.7	93.8
DCL		DCL3R722	DCL3R722	DCL7R522	DCL7R522	DCL1122	DCL1522	DCL2222
冷却方式		強制風冷						

インバータ型式		3022	3722	4522	5522	7522	9022
適用モータ容量[kW]		30	37	45	55	75	90
定格出力電流[A]		121	146	185	222	280	340
最大出力電圧[V]		200～220V(入力電圧と対応)					
入力電圧[V]		三相3線200～220V±10%　50/60Hz					
入力力率		遅れ約0.7　(DCL接続時：約0.9)					
入力容量[kVA]	DCLなし	61.9	76.4	92	112	ー	ー
	DCLあり	43.6	53.7	65.6	80.1	108	130
定格入力電流[A]	DCLなし	179	221	266	323	ー	ー
	DCLあり	126	155	189	231	312	375
DCL		DCL3022	DCL3722	DCL4522	DCL5522	DCL7522	DCL9022
冷却方式		強制風冷					

並列機種

インバータ型式		15022	18022
適用モータ容量[kW]		150	180
定格出力電流[A]		560	680
最大出力電圧[V]		200～220V(入力電圧と対応)	
入力電圧[V]		三相3線200～220V ±10%　50/60Hz	
入力力率		遅れ約0.7(DCL接続時：約0.9)	
入力容量[kVA]	DCLなし	ー	ー
	DCLあり	214	257
定格入力電流[A]	DCLなし	ー	ー
	DCLあり	618	742
DCL		DCL7522 ×2	DCL9022 ×2
冷却方式		強制風冷	

■400Vクラス

インバータ型式		2R244	3R744	5R544	7R544	1144	1544	2244
適用モータ容量[kW]		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
定格出力電流[A]		5.5	9.2	13	17	24	32.5	46
最大出力電圧[V]		380～460V(入力電圧と対応)						
入力電圧[V]		三相3線380～460V±10%　50/60Hz						
入力力率		遅れ約0.7　(DCL接続時：約0.9)						
入力容量[kVA]	DCLなし	4.95	8.36	11.9	16.3	23.2	31.7	45.4
	DCLあり	3.55	5.89	8.61	11.5	16.8	22.5	31.8
定格入力電流[A]	DCLなし	7.14	12.1	17.2	23.5	33.5	45.8	65.5
	DCLあり	5.12	8.5	12.4	16.6	24.2	32.5	45.9
DCL		DCL3R744	DCL3R744	DCL7R544	DCL7R544	DCL1544	DCL1544	DCL2244
冷却方式		強制風冷						

インバータ型式		3044	3744	4544	5544	7544	11044	16044
適用モータ容量[kW]		30	37	45	55	75	110	160
定格出力電流[A]		62.5	75.5	92.5	111	146	210	300
最大出力電圧[V]		380～460V(入力電圧と対応)						
入力電圧[V]		三相3線380～460V±10%　50/60Hz						
入力力率		遅れ約0.7　(DCL接続時：約0.9)						
入力容量[kVA]	DCLなし	61.8	76.2	91.2	111	ー	ー	ー
	DCLあり	43.9	54.1	64.7	79	107	157	225
定格入力電流[A]	DCLなし	89.2	110	132	160	ー	ー	ー
	DCLあり	63.4	78.1	93.4	114	154	227	324
DCL		DCL3044	DCL3744	DCL4544	DCL5544	DCL7544	DCL11044	DCL16044
冷却方式		強制風冷						

インバータ型式		20044	25044	31544
適用モータ容量[kW]		200	250	315
定格出力電流[A]		370	460	600
最大出力電圧[V]		380～460V(入力電圧と対応)		
入力電圧[V]		三相3線380～460V±10%　50/60Hz		
入力力率		遅れ約0.7(DCL接続時：約0.9)		
入力容量[kVA]	DCLなし	ー	ー	ー
	DCLあり	281	348	439
定格入力電流[A]	DCLなし	ー	ー	ー
	DCLあり	406	502	634
DCL		DCL20044	DCL25044	DCL31544
冷却方式		強制風冷		

並列機種

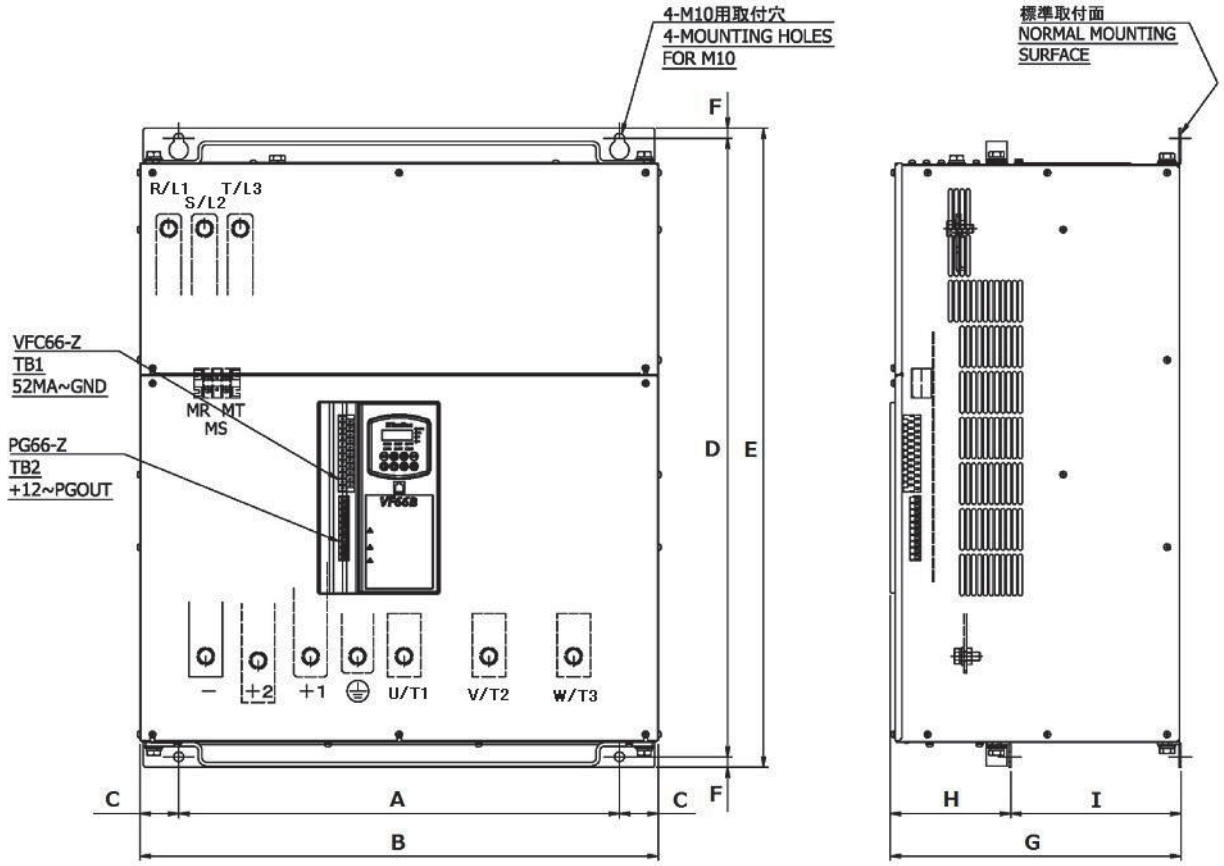
インバータ型式		40044	50044	60044	75044	100044
適用モータ容量[kW]		400	500	600	750	1000
定格出力電流[A]		740	920	1110	1380	1840
最大出力電圧[V]		380～460V(入力電圧と対応)				
入力電圧[V]		三相3線380～460V±10%　50/60Hz				
入力力率		遅れ約0.7　(DCL接続時：約0.9)				
入力容量[kVA]	DCLなし	ー	ー	ー	ー	ー
	DCLあり	557	696	836	1046	1394
定格入力電流[A]	DCLなし	ー	ー	ー	ー	ー
	DCLあり	804	1005	1207	1510	2012
DCL		DCL20044×2	DCL25044×2	DCL20044×3	DCL25044×3	DCL25044×4
冷却方式		強制風冷				

第10章 インバータの外形図

10.1 標準タイプ

標準タイプは、容量により外形が小形タイプと大形タイプに分かれます。

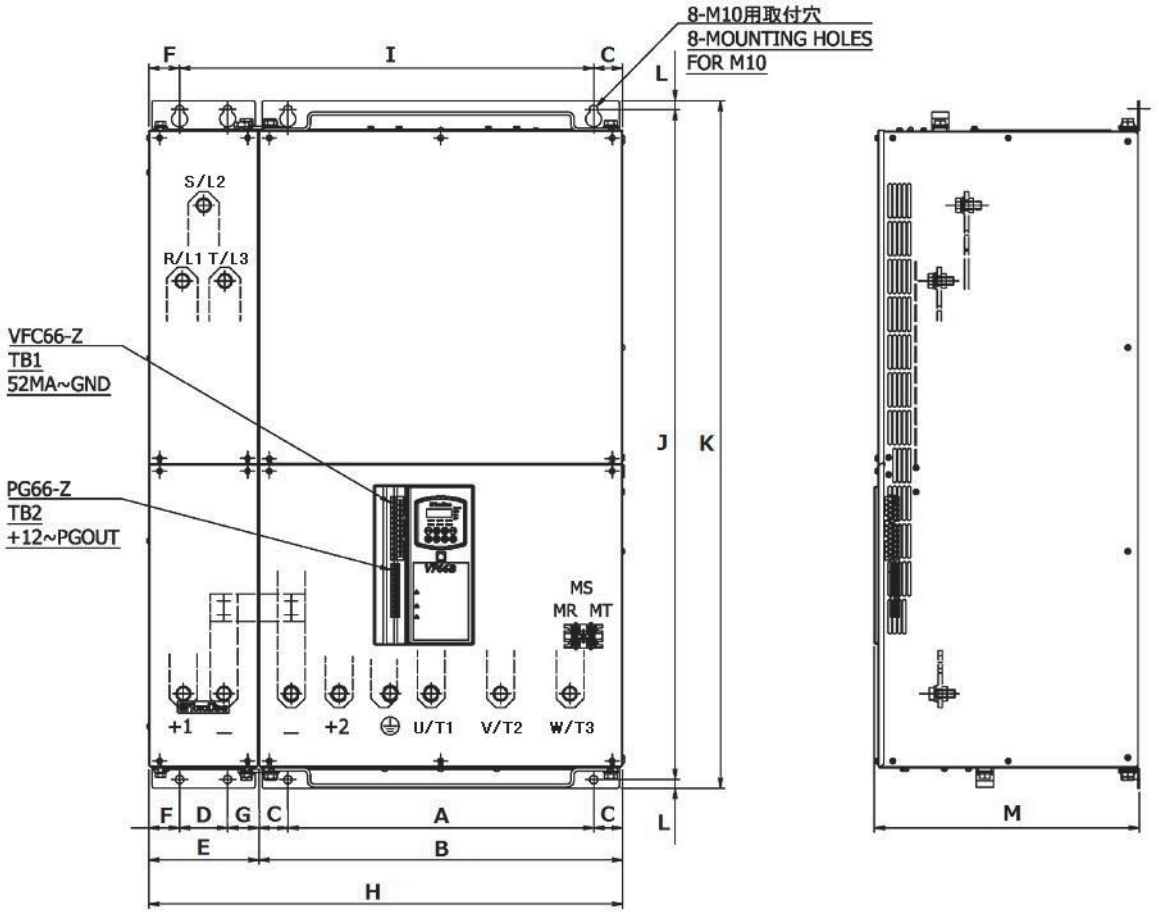
■小形タイプ



インバータ型式		寸法(単位：mm)								
200Vクラス	400Vクラス	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2R222	2R244	130	150	10	250	265	7.5	195	−	−
3R722	3R744	130	150	10	250	265	7.5	195	−	−
5R522	5R544	200	220	10	245	260	7.5	205	−	−
7R522	7R544	200	220	10	245	260	7.5	205	−	−
1122	1144	190	250	30	395	410	7.5	245	−	−
1522	1544	190	250	30	395	410	7.5	245	−	−
2222	2244	240	300	30	445	460	7.5	270	−	−
3022	3044	300	400	50	530	550	10	265	−	−
3722	3744	300	420	60	530	550	10	265	−	−
4522	4544	410	495	42.5	575	600	12.5	270	−	−
5522	5544	410	495	42.5	575	600	12.5	270	−	−

インバータ型式		寸法(単位：mm)								
200Vクラス	400Vクラス	A	B	C	D	E	F	G	H	I
7522	7544	410	500	45	695	720	12.5	350	145	205
9022	—	530	623	46.5	745	770	12.5	350	145	205
—	11044	530	623	46.5	745	770	12.5	350	145	205
—	16044	410	503	46.5	975	1000	12.5	350	145	205

■大形タイプ

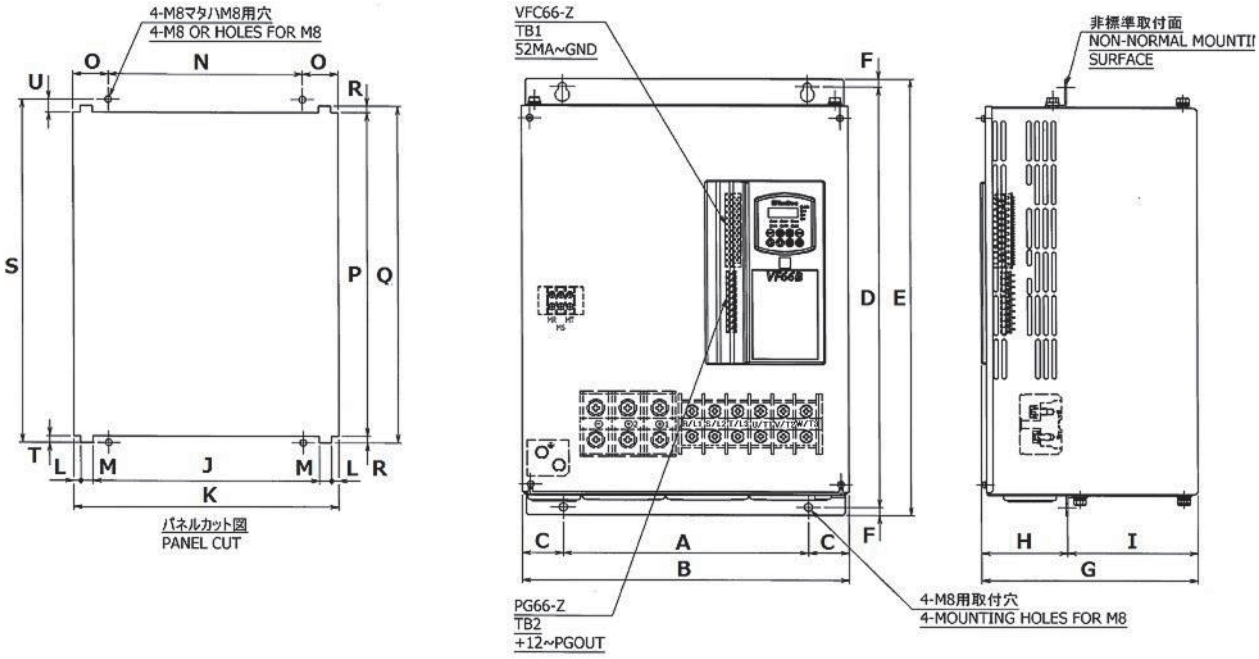


インバータ型式	寸法(単位：mm)								
400Vクラス	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20044	445	525	40	70	160	42.5	47.5	685	602.5
25044	445	525	40	70	160	42.5	47.5	685	602.5
31544	520	660	70	100	200	49.5	50.5	860	740.5

インバータ型式	寸法(単位：mm)			
400Vクラス	J	K	L	M
20044	975	1000	12.5	386
25044	975	1000	12.5	386
31544	1100	1130	15	500

10.2 非標準タイプ(発熱部外出)

非標準タイプは、発熱部が制御盤等から外出するため、取付けにはヌキ穴が必要になります。



インバータ		寸法(単位：mm)								
200Vクラス	400Vクラス	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2R222	2R244	100	150	25	285	300	7.5	195	103	92
3R722	3R744	100	150	25	285	300	7.5	195	103	92
5R522	5R544	200	220	10	285	300	7.5	205	112.6	92.4
7R522	7R544	200	220	10	285	300	7.5	205	112.6	92.4
1122	1144	190	250	30	395	410	7.5	245	90	155
1522	1544	190	250	30	395	410	7.5	245	90	155
2222	2244	240	300	30	445	460	7.5	270	115	155
3022	3044	300	400	50	530	550	10	265	105	160
3722	3744	300	420	60	530	550	10	265	105	160
4522	4544	410	495	42.5	575	600	12.5	270	105.5	164.5
5522	5544	410	495	42.5	575	600	12.5	270	105.5	164.5
7522	7544	410	500	45	695	720	12.5	350	145	205
9022	—	530	623	46.5	745	770	12.5	305	145	205
—	11044	530	623	46.5	745	770	12.5	305	145	205
—	16044	410	503	46.5	975	1000	12.5	350	145	205

以下はヌキ穴寸法

インバータ型式		寸法(単位：mm)								
200Vクラス	400Vクラス	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2R222	2R244	−	152	−	−	100	26	272	−	−
3R722	3R744	−	152	−	−	100	26	272	−	−
5R522	5R544	−	217	−	−	200	8.5	274	−	−
7R522	7R544	−	217	−	−	200	8.5	274	−	−
1122	1144	206	260	11	16	190	35	362	380	9
1522	1544	206	260	11	16	190	35	362	380	9
2222	2244	264	310	−	23	240	35	425	435	5
3022	3044	349	409	11	19	300	54.5	500	520	10
3722	3744	369	424	−	27.5	300	62	500	520	10
4522	4544	442	510	12	22	410	50	537	549	−
5522	5544	442	510	12	22	410	50	537	549	−
7522	7544	−	515	−	−	410	52.5	658	−	−
9022	—	−	635	−	−	530	52.5	708	−	−
—	11044	−	635	−	−	530	52.5	708	−	−
—	16044	−	515	−	−	410	52.5	940	−	−

インバータ型式		寸法(単位：mm)		
200Vクラス	400Vクラス	S	T	U
2R222	2R244	285	6.5	6.5
3R722	3R744	285	6.5	6.5
5R522	5R544	285	5.5	5.5
7R522	7R544	285	5.5	5.5
1122	1144	395	11.7	21.3
1522	1544	395	11.7	21.3
2222	2244	445	5	10
3022	3044	530	10	20
3722	3744	530	10	20
4522	4544	575	12	26
5522	5544	575	12	26
7522	7544	695	11	26
9022	—	745	11	26
—	11044	745	11	26
—	16044	975	11	24

第11章 海外規格への対応

本インバータは、欧州の低電圧指令、EMC指令、機械指令および北米規格のUL508Cに従い試験を行い、下表に示す各指令および規格に適合することを確認しています。
ただし、弊社インバータおよび対応するオプションを装置に組み込むだけでは、装置全体が低電圧指令、EMC指令、機械指令およびUL規格に適合したことにはなりません。
装置全体の各指令および規格への適合は、最終製品を組み上げられたお客様の責任となります。最終製品の各指令および規格への適合性のご確認は、お客様にて行ってください。

海外規格対応については、別冊「VF66B海外規格対応取扱説明書」を参照してください。

適合規格

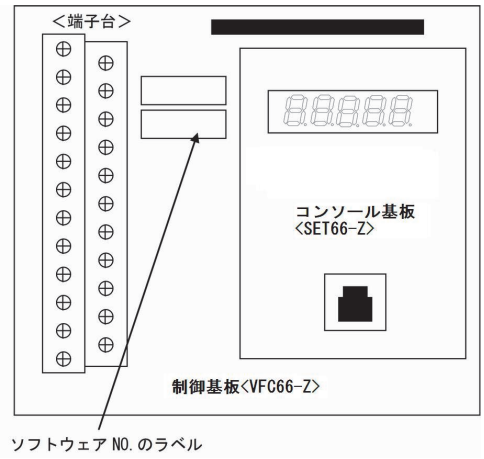
低電圧指令 2006/95/EC	EN61800-5-1:2007	
EMC指令 2004/108/EC	エミッション	EN61800-3:2004 second environment category C3 EN55011:2009/A1:2010 Group1　ClassA
	イミュニティ	EN61800-3:2004 second environment category C3 EN61326-3-1:2008 SIL2＊1
機械指令 2006/42/EC	EN61800-5-2:2007 STO EN ISO 13849-1:2008 Category:3 PL:d EN61508:2010 SIL:2 EN62061:2005 SIL:2 EN60204-1:2006/A1:2009 Stop Category 0	
UL規格	UL508C	

＊ 1:機械指令適合に適合しているインバータのみ対応

第12章 お問い合わせの際のお願い

製品故障部品の注文、技術的なお問い合わせの際には、次の事項を購入先もしくは弊社までお知らせください。

(1) インバータの型式、容量(kW)、入力電圧(V)
(2) モータの型式、容量(kW)、定格回転速度(r/min)、定格電圧(V)、極数
(3) インバータのシリアル番号、ソフトウェアバージョンNo.
・ソフトウェアバージョンNo.は、右図の制御基板<VFC66-Z>に貼ってあるラベルで確認してください。
(4) 故障内容、故障時の状況
(5) 使用状態、負荷状態、周囲条件、購入日、運転状況
(6) 代理店名、営業担当部署名



■販売店の方々へのお願い
貴社製品に本インバータを組み込んで出荷される時には、この「取扱説明書」が最終のお客様まで届くようご配慮ください。
また、本インバータのパラメータの設定を弊社の初期化データから変更された場合には、それらの内容が最終のお客様まで届くようにご配慮ください。

索　引

五十音順

1

1ポイントトレースバック ……275,276

4

4～20mA入力 ……229

5

[52MA]端子 ……29,65

6

6F ……150

7

7セグメント表示 ……45

8

[86A]端子 ……29,65,250,277

A

AC初励 ……199
[AIN1]端子 ……29,95,148
[ALM]LED……281,286
[AOT1]端子 ……29
ASR選択 ……199
ASYC66-Z……202
Aエリア ……129

B

bエリア……141

C

category ……311
CC66-Z ……202
CC-Link ……123
CPU異常処理 ……252
cエリア……153

D

DCL ……17,26,28
DC初励 ……199
DCブレーキゲイン ……141
DCブレーキ付減速停止 ……142
DCブレーキ電圧 ……128
DCブレーキ動作時間 ……141
[DIR]LED ……67
DNET66-Z ……202
dエリア……161
d軸計測パルス電圧振幅……139
d軸計測パルス幅……139
d軸計測モードオートチューニング ……70
d軸パルス磁極判定……139

E

EDモータ ……11,26,41,59
EMC指令 ……311
Eエリア ……166

F

FCL動作 ……251,253
[FWD/REV]キー ……46
Fエリア ……173

G

GND共通入力（シンク入力） ……26,91
Gエリア ……181

H

Hエリア ……187

I

IGBT保護動作 ……251

IO66-Z ……186,202
iエリア ……194

J

[JOG/→]キー ……46,86
Jエリア……202

L

Ld変化率 ……138
Lq変化率 ……137
Lエリア ……204

M

MC ……253
MC応答異常 ……253
[MI1]～[MI5]端子 ……29,154
[MO1][MO2]端子……29,188
[MONI/FNC]キー ……46
[MR][MT] ……26

N

nエリア……206

O

OPCN66-Z……202
OT ……180
oエリア……207

P

PBUS66-Z……202
PC Tool ……177
PG ……14,26,30
PG66-Z ……14,26,40
PGエラー ……251
PG選択 ……134
PL ……311
PLC機能 ……207
PRIM66-Z ……253,265
PRIS66-Z ……265
PS共通入力（ソース入力） ……26,91
[PS]端子 ……29
PWMキャリア周波数 ……117,133
Pエリア ……207
Pレジスタ定数設定 ……207

Q

q軸パルス磁極判定……139
q軸パルス磁極判定電流……132

R

ROM書換えスイッチ ……209

S

SET66EX-Z ……209
SET66-Z ……14,288
[SET]キー ……46
SIL……311
[START]キー……46
[ST-F]端子 ……26,29,64,146
[STOP/RESET]キー ……46
[SW1]スイッチ……147,231
[SW2]スイッチ……151
Sエリア……208,211
S字加減速……161

T

TVPT66-Z ……172
TVTH66-Z ……172,181

U

UL規格 ……311

V

V/f制御 ……11
VFC66-Z ……14,26,40,288
V/fパターン……171
V/fパターン選択……170

ア

アナログ回転速度指令 ……147
アナログ周波数指令 ……147
アナログ出力オフセット ……233,243
アナログ出力ゲイン ……233,243
アナログ入力0リミット電圧……150
アナログ入力オフセット ……225,238,239
アナログ入力ゲイン ……225,238,239
アナログ入力トルク指令ゲイン ……197
アナログ入力モニタ表示選択 ……186

イ

位置決め ……201
イミュニティ ……311
インバータ最大出力電圧 ……173
インバータ操作モードモニタ ……206
インバータ容量・電圧クラス……48,206

ウ

運転指令入力場所選択 ……144
運転接点……29
運転モード選択 ……196

エ

エミッション ……311

オ

オートチューニング ……11,70,71,74,274
オートブースト ……168,169
汚染度……15
オプションエラー ……251
温度検出オプション ……181
温度検出選択 ……181

カ

海外規格 ……311
回生失速防止機能使用選択 ……166
回生失速防止電圧 ……166
回生トルク制限使用選択 ……146
回生トルク制限値 ……146
回転速度……81,87,95
回転速度指令……81,126
回転速度指令値……64,276
回転速度指令入力場所選択 ……144
回転方向……85
外部故障 ……251
外部故障検出遅延時間 ……177
外部接点……64,91,92
加減速時間選択 ……156,161
過周波数保護 ……251
加速時間 ……83,85,89,127,161
過速度保護 ……251
過電圧カテゴリ……15
過電流保護 ……251
過トルク保護 ……179,180,251
過負荷プリアラーム ……192
過負荷保護 ……174,175,251
可変構造比例ゲイン ……199
簡易モード ……11,54,55,56,58,97

キ

記憶メモリ異常 ……251
機械指令 ……311
機械ロス補償 ……200
機能設定(FNC)モード ……44
基本設定エリア ……126
逆転回生トルク制限値 ……146
逆転禁止モード選択 ……143
逆転寸動回転速度 ……126
逆転寸動周波数 ……126
逆転力行トルク制限値 ……146
キャリブレーション ……151
キャンセレーション ……128

ク

クリープ期間移動パルス数 ……201
クリープ速度 ……201

ケ

ゲインの調整 ……295
ゲート基板異常 ……252
ゲート基板通信異常 ……252
ゲート電源異常 ……252

欠相 ……251
減速時間 ……83,85,89,127,161
減速停止 ……142

コ

高効率モード選択 ……167
コンソール ……13,43
コンバータ過熱 ……253

サ

最高回転速度 ……130
最高周波数 ……129
再始動禁止時間 ……170
再始動時間 ……167
最低回転速度 ……130
最低周波数 ……129
最低周波数始動 ……167

シ

磁極判定方式選択 ……139
システム慣性モーメント ……128,198
磁束指令 ……172
始動時磁束強め率 ……172
始動渋滞 ……252
始動モード選択 ……167
シミュレーションモード ……168
ジャンパソケット ……26,91,155
ジャンプ回転速度 ……164
ジャンプ周波数 ……164
充電抵抗過熱 ……252
周波数指令 ……81,95,126
周波数指令値 ……276
周波数指令入力場所選択 ……144
主回路基板……14
主回路コンデンサ……11,280
主回路直流部ヒューズ ……264
出力周波数……64,276
出力端子チェック……64
出力電圧……64,276
出力電流……64,276
出力トルク……64,276
瞬時停電再始動選択 ……143
詳細モード……54,55,57,117
初期化 ……291
初励磁選択 ……199
シリアル番号 ……21,22

ス

垂下制御 ……195
スタビライザ量 ……128
ストップパルス数 ……201
スレーブユニット……26,253
寸動運転……86,87,89
寸動時加減速時間選択 ……161
寸動時停止回転速度 ……141
寸動時停止周波数 ……141
寸動時停止モード選択 ……141
寸動時比例ゲイン選択 ……198
寸動指令入力場所選択 ……144

セ

制御基板 ……14,26,40,288
制御基板の交換 ……288
制御部カバー ……20,23
正転回生トルク制限値 ……146
正転寸動回転速度 ……126
正転寸動周波数 ……126
正転方向切換 ……168
正転力行トルク制限値 ……146
正方向偏差最大値 ……166
絶縁抵抗試験 ……287
絶対値トルク指令 ……170
設定エラー ……252,268
設定エリア ……55,56
設定データ書換えプロテクト ……141
設定ブロック ……49,55,56,62
センサエラー ……252
センサ付ベクトル制御……11
センサレス駆動 ……134
センサレス始動エラー ……252
センサレスベクトル制御……11

ソ

操作キー……43
操作桁 ……45,47,51,53
速度制御エラー ……180,252
速度制御積分時定数 ……128,198
速度制御比例ゲイン ……128,198
速度センサ付ベクトル制御……41
速度偏差制限指令選択 ……166

ソフトウェアバージョンNo.……312

タ

第2設定ブロック選択……159
多機能出力端子……29,189
多機能入力端子……29,155

チ

直流電圧……64,276
直流部過電圧 ……251
直流モードオートチューニング ……70,76
直流リアクトル……17,303

ツ

通信タイムアウトエラー ……252
通信タイムエラー ……251
通信モード ……123

テ

定期点検 ……280
停止回転速度 ……141
停止周波数 ……141
停止モード選択 ……141
低電圧指令 ……311
停電時保護動作リレー[86A]動作選択……176
デッドタイム ……117
デッドタイム補償量 ……135,136
電源異常 ……252
電食……34
電線サイズ……33,35,40
電流制御積分ゲイン ……171
電流制御比例ゲイン ……171
電流センサ異常 ……251

ト

トルク指令……64,276
トルク指令入力場所選択 ……197
トルク指令モード選択 ……169
トルクブースト量 ……127
トレースバック ……177,178

ニ

二乗低減トルク特性 ……171
二段トルク特性 ……171

ノ

残り寿命 ……281

ハ

%トルク指令……169
排気量……16
発電制動(DB)オプションユニット ……203
パラメータ ……54,97,117,126
パラメータの設定……49,50,52
パルストレイン ……182

ヒ

非常停止 ……251
ヒューズ……15
ヒューズ溶断 ……253
表面カバー……13,18,22

フ

ファン故障 ……251,253
ファンモータ……13
フィードフォワード ……128
負方向偏差最大値 ……166
フリー始動 ……167
フリー始動最大回転速度 ……172
フリー停止 ……142
プリセット回転速度 ……163
プリセット周波数 ……163
フルモードオートチューニング……70

ホ

放熱対策……16
保護関連消去 ……211
保護接点……29,250,277
保護動作コード ……192

保護表示モード ……44,250,275,277
保護リトライ回数設定 ……176
保護履歴 ……66,211,276,278
本体バージョン……66

マ

マイナス指令……86
マスターユニット……26,252
マニュアルブースト ……169

モ

モータd軸位置……118
モータd軸インダクタンス……137
モータq軸インダクタンス……137
モータ一次抵抗 ……135,136,137
モータインダクタンス飽和係数 ……136
モータ温度……64
モータ温度補償 ……172
モータ回転速度……64,276
モータ過熱 ……251
モータ過熱保護動作選択 ……175
モータ極数 ……131
モータ磁束 ……137
モータ相互インダクタンス ……136
モータ損失係数 ……136
モータ定格 ……131
モータ鉄損分補正トルク ……136,137
モータ二次抵抗 ……136
モータ保護温度 ……186
モータ漏れインダクタンス ……136
モータ冷却ファン選択 ……173
モニタ(MONI)モード……44
モニタ項目 ……63,64

ヤ

[↓]キー ……46
[↑]キー ……46

ユ

誘導モータ ……11,41
ユニット過熱 ……251,252

ラ

ライン速度……64
ライン速度モニタ調整 ……185

リ

リセット ……250,277
力行トルク制限使用選択 ……146
力行トルク制限値 ……146

ル

累積運転時間……66,281
累積運転時間タイマー ……175
累積運転時間タイマークリア ……209

レ

冷却スペース……17
冷却ファン ……11,49,280
レゾルバ付駆動 ……134
連動時の指令入力場所選択 ……144

東洋電機製造株式会社
http://www.toyodenki.co.jp/
本　　社　東京都中央区八重洲一丁目 4-16（東京建物八重洲ビル）　〒103-0028
産業事業部　TEL.03(5202)8132～6　FAX.03(5202)8150

TOYODENKI SEIZO K.K.
http://www.toyodenki.co.jp/
HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg, 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan　ZIP CODE 103-0028
TEL : +81-3-5202-8132 -6
FAX : +81-3-5202-8150

サービス網
東洋産業株式会社

http://www.toyosangyou.co.jp/
本　　社　東京都千代田区東神田１丁目 10-6（幸保第二ビル）　〒101-0031
TEL.03(3862)9371　FAX.03(3866)6383

なお、この「取扱説明書」の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。
ご購入の機種に同梱されている「取扱説明書」の内容と、当社ホームページに掲載されている「取扱説明書」の内容と異なる場合がありますのでご了承ください。最新の「取扱説明書」については、当社ホームページよりご覧ください。

TIM002[H]_20150601